臺灣省農業試驗所報告

第十四號

BULLETIN

of

TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

No. 14

臺 灣 省

屏東縣之土壤

梁鉅榮

林敬德　　黎靜韻

SOILS OF PENGTUNG PREFECTURE, TAIWAN PROVINCE, CHINA

By

K. W. Leung

C. T, Lin and C. Y. Lai

臺灣省　臺北市

臺灣省農業試驗所刊行

中華民國四十三年十二月

Published by

Taiwan Agricultural Research Institute

Taipei, Taiwan, China

December, 1954

序

夫土壤調查爲農業改良之基本工作，土壤性能之良窳，直接影響作物之生長，而肥料之應用，端賴土壤調查及田間試驗爲準繩。本所有鑒於此，自臺灣光復以還，卽舉辦全省分縣土壤調查，由農業化學系主持，經數載努力，全省土地之野外調查均經完畢，其調查報告亦已陸續整理編印。本篇爲繼臺中縣、澎湖縣、臺南縣、高雄縣之後所整理完成者。

篇內對於屏東縣土壤之生成、分類、性質、分佈、肥沃度、利用情形及管理狀況等均有翔實之記述，並對土壤管理提供意見，更附有十萬分之一土壤圖及其他插圖多幅，欲明瞭該縣土壤實況者，當可按圖索驥。屏東爲本省重要農區之一，本篇之付梓，對於本省之農業改良，當不無裨益也。

徐　水　泉

民國四十三年十二月

屏東縣之土壤

目　次

序　頁

導　言……1

第一章　本縣概況……2—10

一、沿　革……2

二、位置、面積、人口及行政區域……2

三、溪埤與海港……3

四、市鎮與交通……4

五、農林業……4

第二章　本縣土壤生成之環境……11—16

一、氣候與土壤……11

二、地質與土壤……14

三、地勢與土壤……15

四、植物與土壤……16

第三章　本縣土壤分類、性質及其分佈……17—104

一、全縣土壤之分類……17

二、土壤各論……21

Ⅰ. 紅棕色磚紅化土——中林系、四溝系、船帆石系、龜子角系、泰武系、石頭營系……21

Ⅱ. 黃棕色磚紅化土——獅子系、响林系、左鎭系……35

Ⅲ. 濕草原土——鵝鑾系……40

Ⅳ. 黑色石灰土——碧雲系……42

Ⅴ. 磐層土——龍泉系……43

Ⅵ. 鹽土——林邊系……45

Ⅶ. 沖積土——鯉魚山系、滿州系、港子溪系、北勢系、屏東系、崇蘭系、後壁厝系、高樹系、老埤系、后廍系、石光系、隘寮系、枋山系、六龜系……50

Ⅷ. 石質土——力里系、春日系、楓港系、紅柴坑系……96

三、本縣土壤之分佈……100
1. 土壤繪圖單位……100
2. 土壤繪圖單位分佈面積……100
3. 雜地及未調查地面積……104
第四章 本縣土壤肥沃度概述……105—117
一、本縣土壤物理性概要……105
二、本縣土壤化學性概要……107
三、本縣土壤田間肥料試驗結果概要……117
四、本縣土壤肥沃度總述……117
第五章 本縣土壤利用及其管理狀況……118—123
一、土壤利用概況……118
二、耕作制度……120
三、排水灌溉……122
四、肥料施用……123
第六章 對本縣土壤管理之管見……124—126
一、關於土壤利用方面……124
二、關於土壤管理方面……124
摘 要……127
英文摘要……133
參考文獻……143
附：十萬分之一土壤圖全幅

插圖說明

頁

圖一 屏東縣位置圖……2下
圖二 屏東縣雨量分佈圖……12下
圖三 屏東縣地質圖……14下
圖四 屏東縣地勢圖……16下
圖五 屏東縣土壤分佈概圖……104下
圖六 屏東縣土壤反應圖……116下
圖七 屏東縣農林業分佈圖……118下
圖八 屏東縣水利圖……122下

導　言

屏東縣之土壤調查，與高雄縣同時進行，於三十八年十二月辦理水田區域，三十九年三月中旬至四月底續辦旱田區域，由鉅榮與林技正敬德負責擔任，四十年春四月王技士新傳協助進行山地區域調查，野外工作三次，合約一百天，山地調查沿主要山徑進行，由正常土壤之化育及一般地區狀況推論土壤之生成，除小部份無法到達地區之土壤分佈未經踏測外，平原谷底耕地調查較詳細，第屏東平原溪流交錯，冲積頻繁，利用集約，土壤變化至為複雜，時間短促，故疏略難免，室內分析工作，多賴諸同寅之協助，技士黎靜韻、陳春泉、朱惠民、王新傳、邱再發等均協同分別辦理。本報告書之形式，大致與高雄縣者相同，報告書之整理及編寫，一二兩章由林技正敬德初稿，三四五章由黎技士靜韻執筆，鉅榮總編之。調查經費蒙臺糖公司補助一部，野外工作時，境內各糖廠及鄉鎮公所協助至多，使工作順利進行，至深感謝，書成，荷國立臺灣大學教授陳振鐸先生撥冗斧正，併此致謝。

梁鉅榮謹識於土壤研究室

四十三年夏

勘　誤　表

頁	行	誤	正
23	24	理化學	理化性
33	4	剖面代表性態	代表剖面性態
37	22	八、响林系	八、响林系（Y_{11}）
37	32	剖面代表性態	代表剖面性態
40	1	乙、不定鹹土	乙、間鹹土
50	22	丙、無鹹土	丙、泛鹹土
52	2	佔全縣面積 0.39%	佔全縣面積 0.36 %
52	17	Ⅲ、化學性分析結果：	Ⅱ、化學性分析結果：
57	1	(A9)	(A_9)
59	1	分佈面積爲 3.1 方公里	分佈面積爲 2.1 方公里
60	26	坋質粘壤土	屏東坋質粘壤土
86	22	佈面積爲 4.5 方公里	佈面積爲 4.3 方公里
88	4	壤質	細砂
102	30	16	1.6

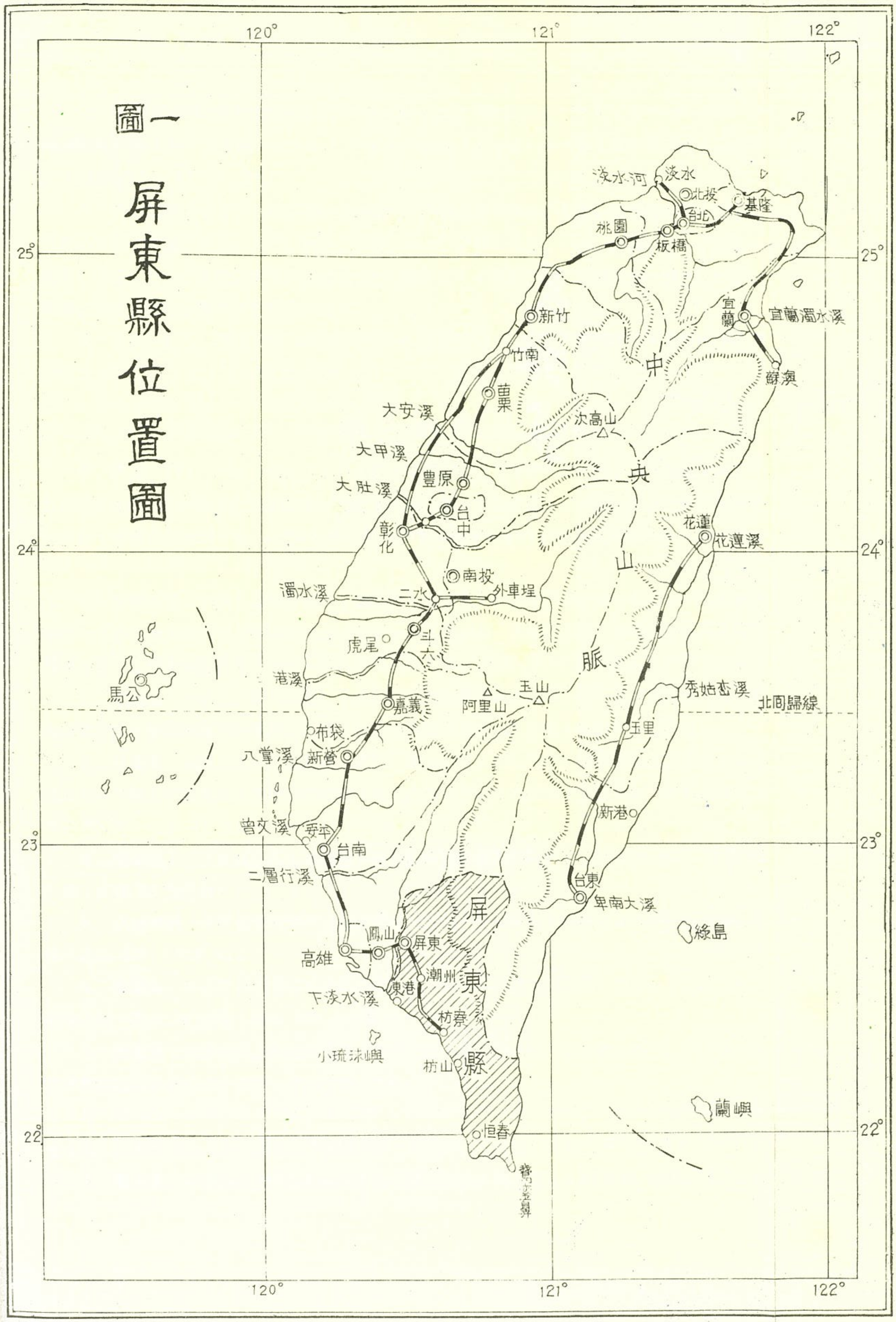
第一章 屏東縣概況

一、沿　　革 (1.2)

臺灣在十七世紀中，爲荷人所踞，至明末，鄭成功志圖復明，逐荷人，據臺南爲根據地，分臺灣爲天興、萬年兩縣，行屯田，勵精圖治，當時本縣即隸於萬年，清康熙廿三年（民國紀元前二百二十八年）清廷收臺灣，設臺灣府，隸之於福建省，下分諸羅、臺灣、鳳山三縣，鳳山縣城設於今之鳳山，轄今之高雄縣及本縣，光緒元年（民國紀元前三十七年）日人藉口臺番殺琉民攻臺灣，清朝欽差大臣沈葆楨於是擇瑯璠築城，增縣設治，因瑯璠四時如春，乃稱恒春縣，其城即今之縣屬恒春，光緒十三年（民國紀元前二十五年）臺灣改爲行省，派劉銘傳爲巡撫，嘗施善政，百廢俱興；及至甲午之役，訂下關條約，臺灣乃割於日本；光緒二十一年（民國紀元前十七年）日人設臺南縣，本縣屬之，光緒二十七年（民國紀元前十一年）五月設恒春廳，十一月設阿猴廳，宣統元年（民國紀元前三年）恒春廳併入阿猴廳，至民國九年，又將本縣改隸高雄州，民國三十四年日本投降，臺灣光復，復爲我國之一行省，設臺灣行政長官公署治之，民國三十五年一月設高雄縣，劃出高雄及屏東二市，民國三十六年行政長官公署改爲省政府，本縣仍舊隸屬高雄縣，民國三十九年十月，重劃縣界，以下淡水溪爲界，劃分舊高雄縣爲二，一爲高雄，一爲屏東，是爲本縣設縣之始。

二、位置、面積、行政區域及人口

1. **位置** (3)：本縣位於本省之最南部，東接臺東，西北以下淡溪爲界與高雄相鄰，東南與西南面臨大海，東起大浦山，位東經 120°54′40″，西迄琉球嶼，位東經 120°20′55″，南起恒春鎮七星岩，位北緯 20°45′25″，北迄高樹北方，位北緯 22°53′09″，本縣之位置簡繪如圖一。


120°
121°
122°
25°
24°
23°
22°
淡水河
淡水
北投
基隆
台北
桃園
板橋
新竹
宜蘭
宜蘭濁水溪
竹南
蘇澳
苗栗
中
大安溪
次高山
大甲溪
央
豐原
大肚溪
台中
花蓮
花蓮溪
彰化
山
南投
濁水溪
二水
外車埕
虎尾
斗六
脈
港溪
馬公
玉山
秀姑巒溪
阿里山
嘉義
北回歸線
布袋
玉里
八掌溪
新營
新港
曾文溪
安平
台南
二層行溪
台東
卑南大溪
屏
綠島
鳳山
屏東
高雄
潮州
東
東港
下淡水溪
枋寮
小琉球嶼
枋山
縣
蘭嶼
恒春
圖一 屏東縣位置圖

2. **面積**(4)：本縣之總面積爲2,776方公里，約佔本省面積之7.72%，其中平地面積(平地市鄉鎮)爲1,293方公里，佔全縣之46.6%，山地(山地鄉)面積爲1,483方公里，佔全縣之53.4%。

3. **行政區域**：本縣之行政系統，設屏東市一市外，計有潮州、東港、恒春等三鎭，高樹、里港、九如、鹽埔、長治、萬丹、麟洛、新園、內埔、竹田、萬巒、新埤、崁頂、溪州、林邊、佳冬、枋寮、枋山、車城、滿州、琉球等二十一鄉，此外，山地行政區域設三地，霧臺、瑪家、來義、泰武、春日、獅子、牡丹等八鄉。

4. **人口**(4.)：本縣人口爲485,512人，內男245,528人，女239,984人，人口密度每方公里爲17492人，農業人口爲312,283人。

三、溪埤與海港

甲、溪流(3.9)：本縣之溪流大小有九道，源長流廣者爲下淡水溪，東港溪及林邊溪次之，其餘溪長未達40公里，而流域較狹，不足150方公里，均爲細流，除下淡水溪之上游發源於中央山脈，南流貫高雄縣，而入本縣之北，繼續南流入海外，餘均由東向西南流入海，玆分述如下：

1. **下淡水溪**：本溪上流爲荖濃溪，源出於中央山脈，向南流至樸子脚，合出於小關山之寶來溪，又在新寮與源出自卑南主山之濁口溪會合，轉向西南，至里港西北，再與出於玉山之楠梓仙溪匯合，迂緩南流經屏東大平原，而於東港之西入海，全長159公里，流域3,310方公里。

2. **東港溪**：本溪上游稱爲隘寮溪，源出於中央山脈末端之知本主山，由東向西流，在三地入屏東平原，轉向西南，貫通屏東平原，於東港入海，全長42公里，流域414方公里。

3. **林邊溪**：本溪上流爲源出於南大武山一帶之小溪，及出自中央山脈最南之力里溪，均向西流出，入屏東平原南緣，散成若干支流，轉向西南或西流，在新埤南方復聚合，而西南流至林邊之南入海，全長42公里，流域345方公里。

4. **斯本溪**：本溪發源於低山性地帶，自大樹林山山麓向西流出，於枋寮南入海，全長23公里，流域91方公里。

5. **莿桐脚溪**：本溪發於本縣東境線之低山性山地，向西流出，於枋山南入海，全長26公里，流域127方公里。

6. **楓港溪**：本溪發源於東境線南端之低山性山地，從壽峠向西流出，經丹路，草埔，而於楓港入海，全長24公里，流域105方公里。

7. **四重溪**：本溪源出於低山性山地，向西南流，經牡丹，高士佛山麓、石門、四重溪、而於車城南出海，全長33公里，流域126公里。

8. **保力溪**：本溪上游稱爲網紗溪，源出於恒春東北之老佛、虎頭、三臺等三山之麓，向西南流出，經網紗而轉向西，西北於車城南入海，全長爲15公里，流域107方公里。

9. **港口溪**：本溪源出於低山性山地之高士佛山南麓，向南流出，經向林、滿州、古公、而

於港口朝向太平洋出海，形成恒春半島之一縱谷，乃滿州盆地之唯一灌漑水源，全長 33 公里，流域 103 方公里。

乙、埤圳 (5)：本境內之湖泊，以恒春鎮西南之龍鑾潭較大，本省建設廳水利局於 38 年在該潭開設灌漑排水工程，供給恒春一帶 650 公頃農田水利之用。

丙、海岸與港灣：本縣地形南北狹長，枋寮以北者，東逵中央山脈，以其分水嶺與臺東相接，西以下淡水溪與高雄相隔，西南臨臺灣海峽，枋寮以南向南延伸成恒春半島，除北部外，三面臨海，故海岸線長冠本省各縣。下淡水溪，東港溪、林邊溪等三溪下游海岸較多出入，郎淺沙，平舖，且沙洲，砂嘴，瀉湖等頗爲發育，就中以下淡水溪之三角洲發達最盛。枋寮以南，恒春半島因東西兩側係海岸斷層下陷，山丘矗立臨海，除西側一部及溪口附近外，均環以珊瑚礁，暗礁起伏，勢多險峻，岬角有鵝鑾鼻、貓鼻頭、出風鼻、南仁鼻、港子鼻、觀音鼻等，港灣有南港、牡丹港等。海岸彎曲頗多，惟僅東港、大板埒港、海口港等，可供小船及近海漁船寄泊外，餘無良港。

四、市 鎮 與 交 通

1. **屏東市**：本市位於下淡水溪東岸，爲境內最大城市，縣政府及市政府均設於市內，爲本縣之中樞，街道寬敞，工商業頗發達，市內有屏東糖廠，高雄山林管理所，高雄縣農林總場，屏東農專等農林業與教育機關。

2. **潮州**：位於屏東平原中央，幹線鐵道及幹線公路經此，四境公路相通，交通稱便，爲鄰近鄉村產物之集散地，人口衆多，商業發達，爲僅次於屏東市之市鎮。

3. **東港**：位下淡水溪口之東，爲支線鐵道及省公路線之終點，海運雖無昔日隆盛，但可供小船碇泊，仍爲與澎湖島近海交通之要地，而近海漁業亦甚發達。

4. **恒春**：位本縣南端，爲恒春公路之終點，鵝鑾鼻楚覽線及滿州線之起點，交通尚便，人口亦衆，係恒春半島之中心地，四鄉出產之瓊麻、薪炭、甘藷等集散於此，附近有恒春糖廠，林業試驗支所，及本省聞名之四重溪溫泉等。

5. **交通**：本縣有鐵道及省道公路縱貫境內，鐵道幹線自屏東市南下經潮州，林邊至枋寮，另有糖廠小火車，自里港線及東港線，公路幹線自屏東市南下經潮州，枋寮、楓港、而至南端之鵝鑾鼻，環島線由楓港橫跨中央山脈末端，而至臺東，此外縣道、鄉道四通八達，除山地鄉外，尚稱發達。

五、農　林　業 (4.10)

本縣農業集中於屏東平原，全縣耕地面積 76,283 公頃佔全省 8.7 %，農產品以水稻，甘蔗等爲大宗，均列全省各縣出產第二位，米穀年產量僅次於彰化縣計 (211,960,685 公斤)，而佔全省 9.21%，甘蔗年產量次於臺南縣，計(814,991,657 公斤)，佔全省 13.11%，次以甘藷、大豆、而後者年產量冠各縣，佔全省 42.40 %，其他如莽草，生食用甘蔗、蔬菜、香蕉等，亦有大量出

產，玆列屏東縣農業生產總值及耕地面積及農業戶口如表 1. 表 2. 俾明瞭本縣之農業之大概。

表 1. 屏東縣農業生產總值 (4)

Table 1. Total Value of Agricultural Production of Pengtung Prefecture

	總計	普通作物	特用作物	園藝作物	畜產物	養蠶
屏東縣總值 (元) Pengtung prefecture N.T.$	304,228,632	176,312,932	70,316,737	23,516,383	33,998,979	83,601
佔全縣之百分率 % of Total value of this prefecture	—	57.95	23.11	7.73	11.18	0.03
佔全省總值之百分率 % of the value of whole province	8.06	9.15	9.39	5.55	5.02	29.48

表 2. 屏東縣耕地面積及農業戶口表 (4)

Table 2. The Arable Land and Agriculture Population and Farm Family of Pengtung Prefecture

	屏東縣 Pengtung prefecture	佔全省百分率 % of the value of whole province
總面積 (方公里) Total area (Sq. Km.)	2,775.6003	35,961.2125 7.7
耕地面積 (公頃) Area of arable land (ha)	76,283.04	873,870.56 8.7
兩期作水田面積 (公頃) Area double-cropping field (ha)	27,953.27	324,373.18 8.6
第一期作單期水田面積 (公頃) Area of first crop of single-cropping field (ha)	447.82	17,608.36 2.5
第二期作單期水田面積 (公頃) Area of second crop of single-cropping field (ha)	9,820.44	191,821.83 5.1
旱田面積 (公頃) Dry land (ha)	38,061.51	340,067.19 11.2
農業戶數 Number of farm (family)	50,822	661,125 7.7
農業人口 Agricultural population (person)	312,283	4,160.61 7.5

境內農業有關機關頗多，對該縣農業之發達影響頗大，玆摘要分述於下：

甲、農業機關 (6. 7.)

1. **省農業試驗所恒春畜產試驗分所**——係研究改良適合於熱帶之役用乳用牛爲中心工作，且繁殖以期推廣爲目標。

2. **省林業試驗所恒春支所**——位於墾丁，研究熱帶有用林木、引進南洋產名木、例如柚木、鐵刀木、鷄納樹等，生長頗佳。

3. **糖業試驗所屏東分所萬丹繁殖場**——配合糖業試驗所之育種及栽培改良事業，主要以雜交而選出優良品種爲研究中心。

4. **屏東縣立農林總場**——爲縣府辦理推廣示範之農林設構，協助推進本縣農林業之設施。

5. **糖廠**——有屏東、東港、恒春三廠，均爲新式糖廠，且有自營農場，屏東總廠並有試驗分所，辦理試驗研究工作，協助解決當地之蔗作問題。

6. **合作農場**——較大者有屏東九如農場，及鵝鑾鼻合作農場，前者以生產稻穀爲主，後者以畜牧爲主。

7. **農業團體**——境內各鄉鎮均有農會，三十八年十二月與合作社合併後，隸屬於縣省農會，下由農事小組與農民聯繫，協助政府推進農業政策，推廣業務，技術指導，及肥料之運銷供應，民意上達等有關農業增產之問題。

8. **農業學校**——省立屏東農專及農業職業學校，係省內唯一農業專科學校及三大農業職業學校之一，創立於民國十七年，此外尚有縣立初級農校，內埔、萬丹、佳冬三校，均於光復後創立，教育農村子弟，提高一般農業之新智識。

乙、農作物概況 (4. 10)

本縣地屬熱帶，四時皆春，農作物以水稻、甘蔗居首，次則甘藷、蔬菜、大豆、莠草、香蕉、瓊麻、落花生、鳳梨等種類頗多。茲先將主要農作物栽培面積、收穫量、價值及所佔百分率列成(表3)，續概述各主要作物如下。

表 3. 屏東縣主要作物栽培面積收穫量及價值 (4)

Table 3. The Area of Plantation Yield of the Principle Crops and Value of Pengtung Prefecture

作物種類 Crops	栽培面積(公頃) Area of plantation (ha)	收穫量(公斤) Yield (kg)	價值(元) Value(N.T.$)	佔全省產量百分率 % of yield of whole province
米 Rice	67,924.05	136,814,747	134,013,200	9.21
甘藷 Sweet potato	19,944.79	134,622,871	24,137,328	6.65
粟 Millet	1,925.33	1,172,265	703,359	24.03
玉蜀黍 Indian corn	592.39	547,570	332,484	8.38
大豆 Soybean	9,948.19	5,687,210	11,695,300	42.40
其他豆類 Other beans	1,448.13	871,076	1,104,873	9.90
生食用甘蔗 Fresh edibe Sugar cane	549.05	25,306,685	4,276,348	15.48

作物種類 Crops	栽培面積（公頃）Area of plantation (ha)	收穫量（公斤）Yield (kg)	價值（元）Value (N.T $)	佔全省產量百分率 % of yield of whole province
甘蔗 Sugar cane	9,311.44	470,197,730	55,455,716	13.11
菸草 Tobacco	622.52	998,580	7,693,710	9.44
落花生 Peanut	2,260.54	1,065,871	1,859,131	17.42
芝麻（胡麻）Sesame	577.78	171,738	668,799	12.16
苧麻 Ramie	65.71	52,892	293,357	8.01
黃麻 Jute	643.03	336,659	1,245,763	3.10
瓊麻 Sissal	3,053.37	1,125,243	2,981,894	99.21
香蕉 Banana	686.29	7,353,190	3,455,264	7.35
鳳梨 Pine apple	115.55	1,559,692	1,426,637	2.97
柑橘類 Citrus fruit	22.84	139,166	159,184	0.51
龍眼 Lungyen	31.29	160,856	255,922	0.89
芒果 Mango	44.24	244,161	204,363	8.06
檳榔 Areca catechu	80.10	165,800	366,716	12.37
木瓜 Papaya	14.43	187,137	76,638	8.22
蔬菜 Vegetable	6,309.27	45,237,412	17,477,681	7.85

1. **稻作**：本縣除糖廠農場栽培甘蔗外，其餘農地多種水稻，尤集中於屏東平原，該地水利設施發達，如潮洲、萬巒、竹田等一帶之鑽井，遍野湧出水源，灌溉稱便，年栽兩造，產量頗豐，有米倉之稱，枋寮以南，以滿州栽稻較多而集中外，其餘零細分散，至於山地鄉村僅牡丹鄉及春日鄉略有少數水田，餘多栽陸稻，係兩期作，種植於山坡或旱地，殆零星分散於山地各鄉，爲山胞主要米糧來源，水稻因灌溉之影響，分爲兩期作田，一期單期作田及二期單期作田三類，其期別、面積、產量及平均產量如表（4）：

表 4. 屏東縣稻作期別面積及產量表 (4)

Table 4. Area of Plantation and Yield of Rice of Pengtung Prefecture

期別 Cropping period	栽培面積（公頃） Area of plantation (ha)	收穫量（公斤） Yield (kg)	平均收穫量（公斤／公頃） Average yield (kg/ha)
一期作田 1 st. crop	28,660.60	68,895,264	2,404
二期作田 2 nd. crop	36,318.26	64,820,728	1,785
陸稻（二期） Upland rice	2,945.19	3,098,755	1,052
合計 Total value	67,924.05	136,814,747	

水稻肥料，除化學肥料由政府統一配用外，本縣農民習慣普遍使用堆肥及田菁，大豆等綠肥為其特點，水稻品種及耕作方法與臺南、高雄等縣無大差異。

2. **甘蔗**：甘蔗為本縣次要農產，分佈於彭厝、海豐、崇蘭、六塊厝、大嚮營、昌隆、新埤、溪州、恒春等東部近山，及沿下淡水溪沿岸一帶，以旱田為主，甘蔗品種，栽培及管理方法等與臺南縣大致相同，糖蔗以外，境內尚有紅蔗栽培，面積為全省冠，多種植於鄉村部落附近，為在來種，蔗莖及節間較短，外色紫紅色，每公頃產量為四千至五千公斤，味頗甜，專供生食。

3. **甘藷**：甘藷為本縣三大農產之一，除補助糧食外，屑藷及藷蔓為養豬之主要飼料，分佈於旱田，山地、山坡地帶，與甘蔗間作，及第二期水稻裡作，極為普遍，品種、栽培方法同臺南縣。

4. **大豆**：境內大豆之栽培面積為全省冠，產量佔全省 42.4 %，其分佈幾與甘蔗及甘藷之情形頗似，多為旱田，與甘蔗間作，或種植於其休閑地，或零星分散種植於第二期水稻田裡作；品種有珠子豆、烏豆、青皮豆三種，前二者之種植為夏作，後者為冬作，以為水稻綠肥。

5. **其他雜作**：其他雜作物種類繁多，玆分述其主要者於下：

菸草：屏東以北旱田如里港，九如一帶，均有栽培，每與甘藷，蔬菜等輪作栽植，品質頗佳。

纖維類：境內纖維作物有瓊麻、黃麻、苧麻、棉花等，其中以瓊麻栽培面積最廣，黃麻次之，苧麻、棉花又次之，分佈情形，除黃麻；苧麻零星分散分，瓊麻多集中於枋寮以南至恒春一帶，近公路之礫相細砂質壤土，及高樹西南溪邊一帶，總栽培面積 3.053 公頃，年產量 1,125,243 公斤，冠於全省，獨佔全省 99.21 %，品種有綠葉及白葉兩種，每公頃栽培株數約 1,500—3,000 株，三年至四年後得每年分二三次株刈其成熟下葉，以供製絲，初年最少可得 750 公斤／公頃，以後逐年增加，至定植後六年可得 4,675 公斤／公頃為最多，而後抽花枯死，年平均產量為1,560 公斤／公頃 (8)。

綠肥：本縣綠肥栽培頗普遍，用於水田者，以田菁總面積 22,027 公頃為最廣，大豆 10,444

公頃次之，豌豆 262 公頃又次之，大菜 175 公頃爲最少，除田菁多擲仔種植於第一期作，以應第二期作之用外，餘均種植於第二期作後，以爲翌年第一期之基肥；旱田綠肥，以田菁 2,482 公頃爲最廣，富貴豆 1,309 公頃，大豆 1,217 公頃次之，就中富貴豆及大豆多爲蔗園綠肥，各糖廠農場栽植頗普遍。

6. **園藝作物**：境內園藝作物，以蔬菜、香蕉、鳳梨爲主、蔬菜種類甚多，產量亦頗豐，總栽培面積爲 6,309 公頃，年產量爲 45,287,412 公斤，冠於南部各縣市，佔全省之 7.35 %，總價值爲 17,477,681 元，供應境內消費外，並供南部城市及臺東，其主要者爲芋、蘿蔔、甘藍、大芥菜、西瓜、菴瓜、白菜等，除芋零星種於山地各鄉，及西瓜產於境內主要河流沿岸之浮游砂地外，其餘多爲水田第二期之裡作，香蕉多栽培於旱田，在東港、林邊、新園三鄉較爲集中，其他鄉村則多零星散佈；鳳梨多栽培於山地邊緣山坡，此外，尚有芒果、龍眼、檳榔、木瓜、蓮霧等出產。

丙、林業概況 (7)

本縣森林分佈，因氣候或海拔高度之不同，而分爲熱帶林，暖帶林，及溫帶林，玆就各帶之主要林木分述如次。

熱帶林 (海拔 500 公尺以下)，

榕樹 (Ficus retusa Linn)，　相思樹 (Acacia confosa Merr)，

毛柿 (Diosprros utlis Hemsi)，　山黃麻 (Trema orientalis Blume)，

龍眼樹 (Euphoria longan lam)，　茄苳 (Bischoffia javanica Blume)，

九芎 (Lagerstroemia Subostata Koehne)，

樟木 (Cinnamomun Camphera Nees et Eberm)，

暖帶林 (海拔 500－1,800 公尺)，

楠類 (Machilus spp)，　櫟類 (Querus spp)，

櫧類 (Shiia spp)　櫸類 (Relkova spp)，

櫧類 (Castanopsis spp)，

溫帶林 (海拔 1,800—3,000 公尺)，

紅檜 (Chamaecyparis formosana Matsum)，

扁柏 (Chamaecyparis taiwanensis Mas. et Surnki)，

臺灣杉 (Taiwania Oryptomeriodies Hay)，

上述樹種之外，境內尚有引進熱帶特用樹，如柚木、鷄納樹、橡膠樹、鐵刀木、蘇木、栲皮樹、阿仙藥、輕木、桃花心木等樹木、各有特用、生長迅速，經濟價值亦大。

至於造林，分爲國有林，鄉鎮公所公有林及私有林，所用樹種爲相思樹、毛柿、樟、木棉、木麻黃等，而以在來樹種及蘇木、鐵刀木、栲皮樹、阿仙藥等爲較多。

表 5. 屏東縣森林概況表 (13)

Table 5. The Area and Stoch of Forest in Pengtung Prefecture

	面積 (公頃) Area (ha)			蓄積 (立方公尺) Stoch (Cu.m.)	
	針葉樹林 Coniferous forest	闊葉樹林 Deciduous forest	針闊混合林 Mixed forest	針葉樹 Coniferous	闊葉樹 Deciduous
屏東 Pengtung	196.00	21,980.00	778.00	183,553.00	4,228,578.00
潮州 Chao-chou	140.00	13,173.00	416.00	64,360.00	1,283,719.00
恆春 Herng-chun	—	14,447.00	—	—	1,142,320.10
計 Total	336.00	49,600.00	1,194.00	247,913.00	6,654,617.10

第二章　本縣土壤生成之環境

一、氣 候 與 土 壤

本縣之氣候，大部屬臺灣南部區之氣候(11)，僅山地少部屬中部山區氣候，而南部區氣候之特點為：(1) 眞正熱帶年雨量約在 1,500—2,500 公厘間。(2) 雨水集中於夏期，佔全年雨量 90%以上，(3) 冬期連續乾旱多風，故蒸發甚盛。中部山區氣候之特點為：(1) 佔海拔 1,000 公尺以上之山地，年雨量概在 3,000 公厘以上。(2) 氣溫較附近平地為低，而其垂直遞減率平均每高 100 公尺，降低 0.45—0.5 度。

茲將縣內各地雨量紀錄表列於下：

表 6. 屏東縣各地歷年平均雨量紀錄（公厘） (12. 13)

Table 6. Monthly Distribution of Mean Annual Precipitation at Various Stations of Pengtung Prefecture (mm.)

地點	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年總量	觀測年數	濕潤年數	乾旱年數
德 文	13.6	34.7	53.0	157.1	549.0	900.5	570.3	1,165.3	455.2	84.6	12.5	9.1	4,005.4	5	7	5
屏 東	14.0	31.0	47.0	67.0	221.0	424.0	532.0	616.0	310.0	68.0	15.0	13.0	2,408.0	42	7	5
赤 山	21.4	14.1	29.0	75.0	281.5	440.7	593.9	1,009.1	46.0	104.1	17.4	7.1	3,053.3	5	7	5
泰 武	29.8	26.3	41.2	193.0	535.6	865.9	904.6	1,448.6	624.6	276.3	29.2	33.1	5,056.2	5	7	5
東 港	14.0	23.0	36.0	61.0	183.0	360.0	481.0	482.0	191.0	47.0	13.0	10.0	1,905.0	41	6	6
望 嘉	27.9	21.0	34.1	116.9	451.1	566.2	826.6	1,147.5	557.9	147.0	27.4	20.7	3,924.1	5	7	5
內 獅	28.9	66.4	22.0	93.8	327.6	573.4	901.8	917.3	319.5	105.6	42.2	14.0	3,412.5	5	8	4
枋 山	17.0	24.0	29.0	82.0	175.0	357.0	473.0	508.0	237.0	90.0	19.0	10.0	1,991.0	39	6	6
牡 丹	100.0	90.0	86.0	104.0	274.0	517.0	811.0	746.0	468.0	221.0	100.0	90.0	3,606.0	39	12	—
九 棚	93.0	96.9	70.5	104.9	377.0	367.0	385.0	318.4	254.5	89.4	91.9	51.0	2,303.0	5	11	1
恆 春	22.0	30.0	24.0	43.0	173.0	402.0	536.0	562.0	284.0	139.0	39.0	15.0	2,274.0	50	6	6
龜子角	29.8	47.3	20.4	79.9	290.1	407.1	644.4	512.2	230.7	90.5	65.1	53.5	2,534.0	5	9	3
鵝鑾鼻	83.0	75.0	51.0	61.0	208.0	318.0	504.0	452.0	346.0	177.0	76.0	64.0	2,414.0	44	11	1

本縣雨量一般以言，約在 2,000—5,000 公厘之間，平原雨量低，丘陵地略高，山地則較高，如東港、屏東、恒春、鵝鑾鼻等平地之年總雨量均在 2,000 公厘左右，而內獅、龜子角、九棚、牡丹等低山丘陵及臺地之雨量爲 2,500—3,600 公厘，德文、泰武、望嘉等山地爲 3,900 公厘以上，泰武及臺東縣屬浸水營一帶山地，年雨量最高在 5,000 公厘以上，爲省內最多雨地帶之一，玆繪雨量分佈圖如圖二。就年中雨量分佈以言，縣內各地雨量分佈如表 (6)，殆集於五—九月間，夏季雨量以雷雨與颱風雨爲主，尤以在八月雨量最多，平地及丘陵地四月以前及十月以後雨量甚少。旱期稍長者如屏東，其夏季雨量爲 2,153 公厘，約佔全年雨量 90 %，八月雨量達 616 公厘，山地五月至九月爲眞正雨期外，自四月開始至十月降雨量亦不少；雨期略長者，如泰武，四月雨量爲 193 公厘，十月爲 276 公厘，其夏季雨量 4,427.5 公厘，八月雨量平均達 1,448.6 公厘。其中雨量分佈較特殊者爲南端之牡丹、龜子角、鵝鑾鼻，九棚一帶，週年濕潤，雨期較長而旱期甚短，雨量以七月爲最多。至於氣溫、相對濕度，風速等。平原部份：北部以高雄紀錄作參考，南部以恒春爲代表：山地部份：以泰武紀錄，用覘其概，如表 7 所列：

圖二 屏東縣雨量分佈圖

比例尺 $\frac{1}{60万}$

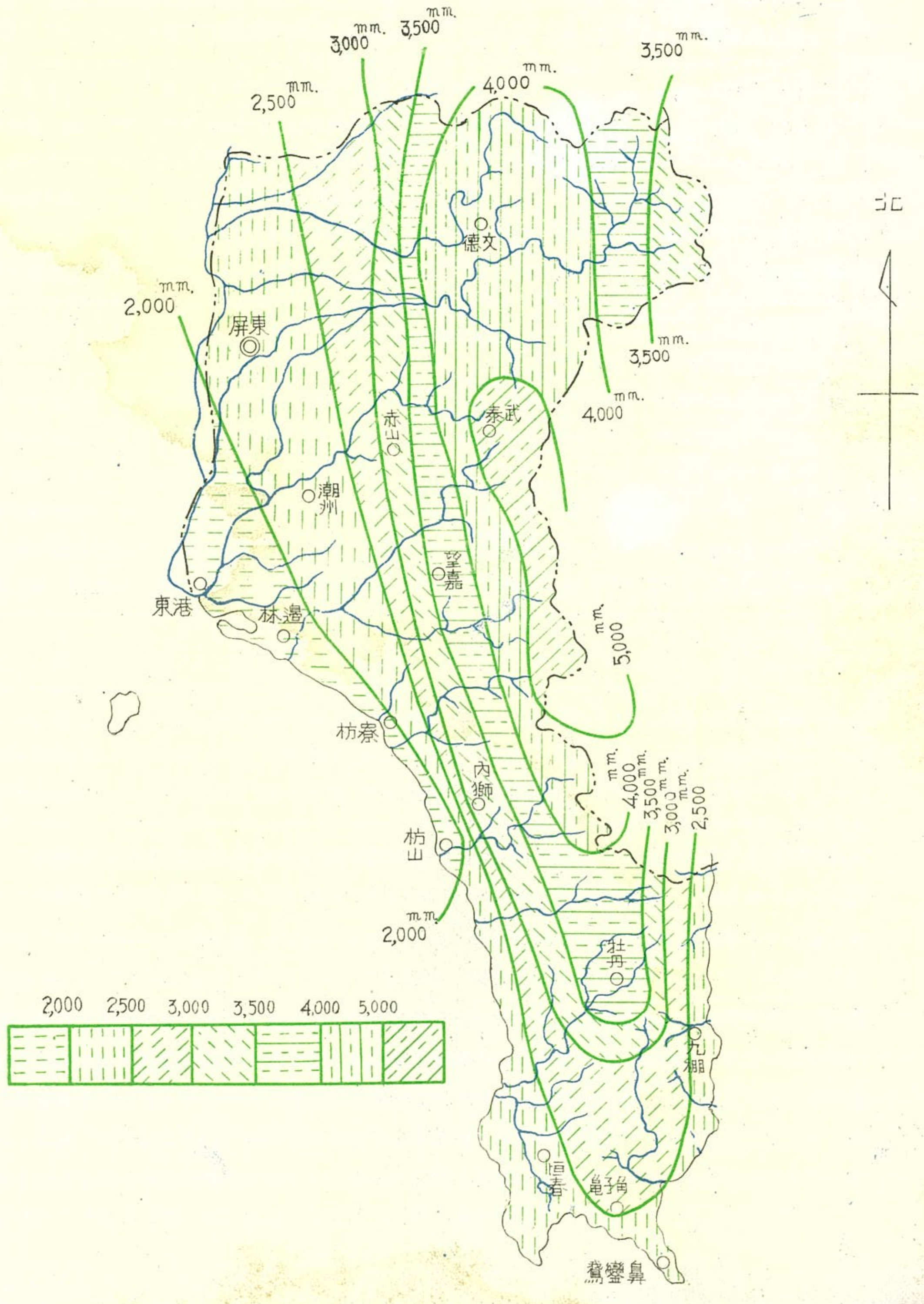


表 7 本縣代表地區主要氣象概覽 (3, 12)

高雄（平地北部代表）

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年平均	规測年數
平均氣溫 °C	18.7	19.3	21.6	24.5	27.2	27.9	27.3	27.7	27.6	26.0	23.5	20.1	24.3	13
平均最高氣溫 °C	24.2	24.8	26.7	29.5	32.1	32.0	32.0	31.9	32.2	31.3	23.8	25.3	29.2	13
平均最低氣溫 °C	14.6	15.1	17.5	20.7	28.6	24.6	24.8	24.6	24.3	22.2	20.0	16.2	20.6	13
平均相對濕度 %	73	73	74	75	76	81	83	83	80	77	75	74	77	13
平均風速(公尺秒)	3.1	3.1	2.8	2.7	2.5	2.6	3.3	3.0	2.6	2.4	2.4	2.8	2.8	13
平均蒸發量 mm.	122.6	125.6	147.3	169.6	189.6	153.4	143.4	145.9	154.4	158.6	131.9	116.6	1,753.9	13

恒春（平地南部代表）

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年平均	规測年數
平均氣溫 °C	20.3	20.5	22.3	24.6	26.5	27.4	27.5	27.2	26.7	25.3	23.4	21.3	24.4	48
平均最高氣溫 °C	24.1	24.7	26.6	29.0	30.3	31.0	31.0	30.7	30.6	28.9	26.8	24.7	28.2	48
平均最低氣溫 °C	17.5	17.4	19.2	21.4	23.5	24.7	24.7	24.6	23.9	22.3	21.0	18.9	21.6	48
平均相對濕度 %	73	74	74	76	79	84	85	85	81	75	73	72	78	48
平均風速(公尺秒)	5.3	4.7	4.5	3.6	3.0	2.7	2.8	2.3	3.1	4.8	6.0	6.1	4.1	48
蒸發量 mm.	153.6	147.5	186.0	193.6	195.2	161.9	157.0	144.2	154.5	179.5	170.0	163.7	2,006.7	45

泰武（山地代表）

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年平均	规測年數
平均氣溫 °C	14.3	15.3	16.7	19.1	21.0	22.0	22.2	21.9	22.2	20.3	18.2	16.0	19.1	—
平均最高氣溫 °C	16.8	18.4	19.2	21.7	23.1	24.2	24.4	23.9	24.3	22.8	20.7	19.2	21.6	—
平均最低氣溫 °C	11.7	12.2	14.1	16.5	19.0	19.8	20.0	19.7	19.9	17.8	15.6	12.9	16.6	—

如表 7 本縣氣溫平地區域南北之差異不大，年平均 24.4°C，惟平地與山區之差異則較鉅，年平均氣溫差異達 5.3°C，又其冬季（一月），與夏季（七月）之平均氣溫差，前者爲 7.2°C，後者爲 7.9°，年平均相對濕度一般頗高，約爲 78 %，年蒸發量南北亦頗高，而恒春年平均風速，每秒 4.1 公尺，冬期每秒 5.3—6.1 公尺爲較特殊。概言之，本縣氣候平地與山地，年中氣溫均高，雨量及相對濕度冬季低，夏季高，蒸發量週年均旺盛，爲乾濕季節顯明之熱帶氣候，在此環境下，成土作用最適於磚紅土化，而生成紅棕色或黃棕色之磚紅化土，山地雨量豐富，雨期長，且夏季降雨强度大，冲刷作用劇烈，故土壤難以化育，多成石質土，在南端鵝鑾鼻一帶，週年温暖，濕潤，地勢坡度平緩，地面上現生植物多爲草類，在排水不完地帶，因有草原土之生成；此外本縣夏期每有颱風侵襲豪雨俱來，山洪易成災害，田園、公路交通，水利建設等頻遭破壞，冬期東北之季節風頻襲，風速頗强，以至易成災害，故本縣恒春一帶防風林施設，至感切需。

二、地質與土壤

甲、本縣地質概況：本縣之地質據阮維周氏臺灣地質（14）及本省地質礦產地圖（15），可縮繪成本縣地質圖如圖三，其系統如次：

1. 始新統

   蘇澳系——下部粘板岩

   烏來系——上部粘板岩

2. 上新統

   苗栗系——南部第三紀

   珊瑚礁石灰岩

3. 更新統

   臺地礫岩層——洪積層

4. 近世統

   隆起珊瑚礁

   冲積層

上列各地質系統，在本縣之分佈及其岩石性質概述如下：

1. **始新統**：在本省地質上，始新統爲僅次於前第三紀，大南澳變質岩系，係屬老地層，包含蘇澳及烏來兩系，前者通稱爲下部粘板岩系，分佈在中央山脈，海拔約 1,800 公尺以上，如知本主山、霧頭山、大武山、大樹林山等高山地帶；後者爲上部粘板岩系，分佈於蘇澳系之西，約 1,800 公尺以下以至數百公尺之山地地帶；岩石以粘板岩爲主，含有劈理甚好之黑色板岩及千枚岩，夾有灰白色硬砂岩或片狀砂岩。

2. **上新統**：苗栗系在本縣分佈於始新統，粘板岩系之南，海拔約在 1,000 公尺以下之山嶺性及丘陵性地帶，如枋山，草埔以南一帶，其岩石下部以暗灰色砂質頁岩爲主，上部以砂岩，泥質砂岩，頁岩之互層爲特徵；一般以言，南部之本岩系，較北部者，上部頁岩成分較多，而下部砂岩爲較多，且厚度爲 2,000 公尺左右。

珊瑚礁石灰岩分佈於恒春兩邊，如下水堀及紅柴坑，臨海一帶，儼若屏障，及墾丁一部地區亦屬之。

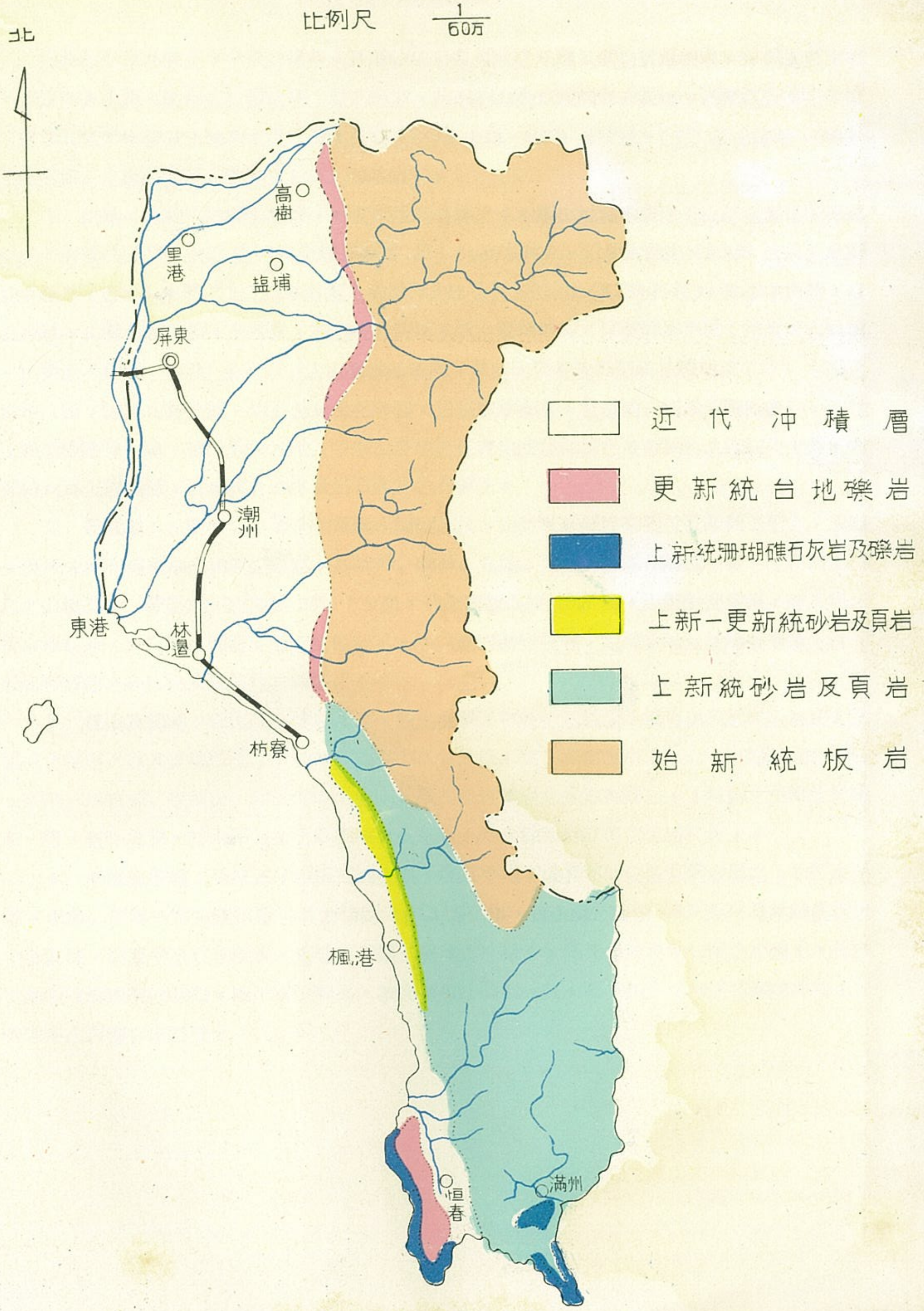
3. **更新統**：更新統臺地礫岩層分佈於屏東平原東邊靠近丘陵地，及恒春太平頂及頭水泉一帶之梯級臺地屬之，由於地殼變動，而礫石沈積，故礫岩層頗發達，上部多覆蓋砂層或紅色粘土，其土層之厚薄及質地輕重不一。

4. **近世統**：隆起珊瑚礁在本縣分佈面積甚小，僅限於沿海岸一帶，如鵝鑾鼻沿海成小帶狀爲較集中外，殆零星分散於南部沿岸。

冲積層，佔本縣之大部面積，如屏東平原，恒春及滿州谷地屬之，除林邊附近少部及恒春平地爲海成冲積生成鹽土及磐層土外，盡屬河成冲積土，其土層厚薄及質地輕重雖不一，惟肥力尚高，生產力亦頗佳。

乙、地質與土壤生成之關係：本縣土壤受氣候與地勢之影響較重，受地質岩石之影響較輕，山地岡陵山嶺地勢峻峭，傾斜急陡，雨量充沛，淋洗旺盛，冲刷劇烈，土壤難以育成，分屬石質土，此種石質土大抵均保存其原母岩之性質，如粘板岩者，仍殘存粘板岩之碎片，頁岩或砂岩者仍具頁岩或砂岩之本來性質，至於冲積土亦然。

圖三 屏東縣地質圖


比例尺 1/60万
北
高樹
里港
塩埔
屏東
潮州
東港
林邊
枋寮
楓港
恒春
滿州
近代冲積層
更新統台地礫岩
上新統珊瑚礁石灰岩及礫岩
上新—更新統砂岩及頁岩
上新統砂岩及頁岩
始新統板岩

三、地勢與土壤

本縣地形南北狹長，中央以縱谷大斷層造成形似帶狀之丘陵及低山貫通南北，分爲東西兩部，東以中央山脈尾閭形成山嶺地帶，儼若屏障，其南端山勢漸緩演成丘陵地，西部爲屏東大平原，故因其地形地貌及土地利用之殊異，分爲：(一) 山地，(二) 丘陵地，(三) 低山梯地，(四) 平地四類，並繪成圖四，述其與土壤之關係如下。

1. **山地**：全貌不渾圓而險峻，坡度頗傾斜者屬之；本縣山地爲本省中央山脈南部尾閭綿延而成，面積約 1,981 方公里，佔全縣總面積 46.1 %高峯林立，以北大武山 (3,232 公尺) 雄踞於中腹外，2,000 公尺以上之高峯有南大武山(2,841 公尺)霧頭山 (2,735 公尺)，知本主山等，自此西移，山勢急劇低緩，至邊緣少部形成丘陵地及低山梯地地帶，以至屏東平原；南大武山以南，山勢漸次低緩，1,000 公尺以下之山嶺綿延廣濶，愈南而低至牡丹則成丘陵地或平地。本縣之山地土壤，因其山勢險峻，岩石易於風化碎裂，崩塌滾落顯著，故豪雨、狂風冲刷極劇烈，砂礫土粒常被搬移，除一部份緩斜坡地及平緩山脊地能任育生成爲紅棕色及黃棕色之磚紅化土外，大部份均爲土層淺薄，且參雜含有多量岩石碎片之石質土。

2. **丘陵地**：丘陵地爲山勢全貌渾圓而岡陵起伏，山坡較緩斜而相對位置較低者屬之，本縣丘陵地大部在南端中央山脈之餘脈，如牡丹、响林、九棚、大坂埒、滿州附近一帶，及在枋山以北之山地邊緣一帶屬之，面積約 368 方公里，佔全縣總面積 13.3 %，山勢雖較緩斜，滾落崩塌較山地較甚，昔日燒山輪耕，隨意墾植利用，加以風雨劇烈侵蝕，大部份地區僅殘留淺薄土層而形成較輕鬆之紅棕色或黃棕色之磚紅化土。

3. **低山及梯地**：低山勢全貌頗渾圓，坡度微斜，相對位置低者，梯地係天然梯級地或人工墾成之梯田，以及臺地皆屬之；其面積約有 112 方公里，佔全縣總面積 4.1%，其地區如頂水泉、太平頂、加納埔、平頂山、新置等零星散佈於接近丘陵地域之邊緣均屬之，本地區之土壤除鵝鑾鼻一帶，週年濕潤，排水不完全之草原地育成草原土外，餘均爲紅棕色之磚紅化土。

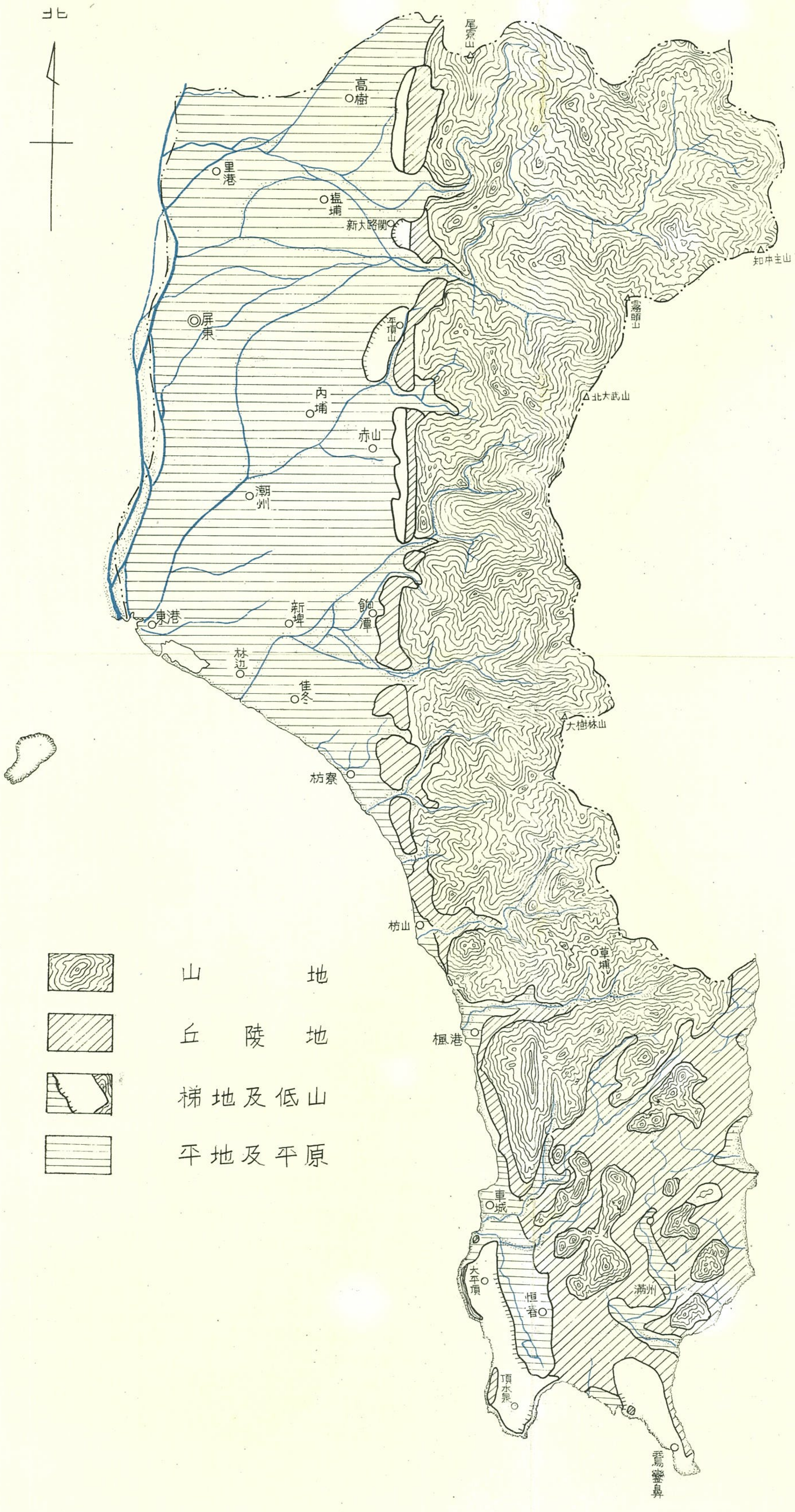
4. **平原及平地**：平原及平地係爲坡度微小幾近平坦，而其相對位置甚低者屬之，如屏東平原，車城、恒春一帶及滿州是，其面積約 1,013 方公里，佔全縣總面積 36.5 %，爲本縣農業之主要區域，屏東平原爲下淡水，東港、林邊三溪流之冲積土，滿州谷地爲港口溪之冲積土，其中少部因近海或地位低窪，地下水位較高，故含有可溶鹽形成鹽土外，恒春平地係爲海成冲積土，受地形之影響育成盤層土。

四、植物與土壤

植物之分佈因氣候而變化，本縣地形南北狹長，除北部處亞熱帶外，大部均屬熱帶性氣候，唯東部山地區域，因海拔高度不同，有熱、温兩帶氣候之區分，因之植物垂直分佈亦有熱帶林、温帶林之分別，土壤之發育，原受氣候與植物之影響，前述本縣地勢傾斜峻峭，冲刷劇烈，正常之土壤不易孕育，故植物與土壤生成關係之資料不多，概略而言，熱帶濶葉樹林之土壤，均屬紅棕色磚紅化土，暖帶濶葉樹林區爲黃棕色及紅棕色磚紅化土，温帶濶葉樹及濶葉針葉樹混合林區，有棕色及灰棕色灰化土，生成之趨向，惟以發育完善之土壤剖面，至不多見，而一般山地土壤中混雜多量母岩碎片，故列入石質土屬，此外縣之南端低邱草原地區，有草原土之生成，爲植物影響土壤生成之較顯之一例。

圖四 屏東縣地勢圖

比例尺 1/30万



第三章　屏東縣土壤分類、性質及其分佈

一、屏東縣土壤之分類

本縣土壤分類，依照 Thorp 與 Smith 二氏所修訂之系統，(39) 及參照臺南高雄兩縣土壤分類方法 (16. 17)。玆列之於下：

甲、定域土 Zonal Soils

子、磚紅化土 Lateritic Soils

I. 紅棕色磚紅化土 Reddish-Brown Lateritic Soils

一、中林系

1. 中林粘質壤土

二、四溝系

2. 四溝砂質壤土

3. 四溝礫質粘壤土

三、船帆石系

4. 船帆石輕粘土

5. 船帆石砂質粘土

四、龜子角系

6. 龜子角砂質壤土

7. 龜子角砂質粘壤土

五、泰武系

8. 泰武礫質粘土

9. 泰武礫質粘壤土

六、石頭營系

10. 石頭營礫質粘土

11. 石頭營粘質壤土

(1) 石頭營粘質壤土——石礫相

II. 黃棕色磚紅化土 Yellowish-Brown Lateritic Soils

七、獅子系

12. 獅子輕粘土

13. 獅子坋質壤土

八、响林系

14. 响林輕粘土

九、片鎮系

15. 左鎮極粘土

乙、間域土 Intragonal Soils

丑、鈣成土 Calcimorphic Soils

Ⅲ. 濕草原土 Meadow Soils

一〇、鵝鑾系

16. 鵝鑾極粘土

Ⅳ. 黑色石灰土 Degarded Rendzina Soils

一一、碧雲系

17. 碧雲砂質壤土

寅、水成土 Hydomorphic Soils

Ⅴ. 磐層土 Planosols

一二、龍泉系

18. 龍泉極粘土

19. 龍泉砂質粘土

20. 龍泉坋質粘土

卯、鹽成土 Halomorphic Soils

Ⅵ. 鹽土 Saline Soils

一三、林邊系

21. 林邊極粘土

22. 林邊粘質壤土

23. 林邊坋質粘土

24. 林邊坋質壤土

丙、泛域土 Azonal Soils

Ⅶ. 沖積土 Alluvial Soils

一四、鯉魚山系

25. 鯉魚山壤土

一五、滿州系

26. 滿州粘質壤土

一六、過溪子系

27. 過溪子砂質粘壤土

一七、北勢系

28. 北勢坋質粘土

29. 北勢坋質粘壤土

一八、屏東系

30. 屏東輕粘土
31. 屏東粘質壤土
32. 屏東壤土
33. 屏東坋質粘土
34. 屏東坋質粘壤土

一九、崇蘭系

35. 崇蘭壤質砂土
36. 崇蘭砂質壤土
37. 崇蘭壤土
38. 崇蘭坋質壤土
39. 崇蘭粘質壤土
40. 崇蘭坋質粘壤土
41. 崇蘭砂質粘壤土
42. 崇蘭坋質粘土

二〇、後壁厝系

43. 後壁厝壤質砂土
44. 後壁厝砂質壤土
45. 後壁厝粘質壤土
46. 後壁厝坋質粘壤土
47. 後壁厝坋質粘土

二一、高樹系

48. 高樹砂質壤土
49. 高樹粘質壤土
50. 高樹坋質粘壤土

二二、老埤系

51. 老埤輕粘土
52. 老埤砂質壤土
53. 老埤坋質粘土
54. 老埤坋質粘壤土

二三、后廍系

55. 后廍輕粘土
56. 后廍粘質壤土
57. 后廍坋質壤土
58. 后廍坋質粘土

59. 后廍坋質粘壤土

二四、石光系

60. 石光壤土

61. 石光砂質壤土

（2） 石光壤質砂土——石礫相

（3） 石光砂質壤土——石礫相

（4） 石光粘質壤土——石礫相

（5） 石光坋質壤土——石礫相

二五、隘寮系

62. 隘寮壤質砂土

63. 隘寮砂質壤土

64. 隘寮坋質壤土

（6） 隘寮砂質壤土——石礫相

二六、枋山系

65. 枋山砂質壤土

66. 枋山粘質壤土

二七、六龜系

67. 六龜砂質壤土

（7） 六龜砂質壤土—— 石礫相

VIII. 石質土 Lithosols

二八、力里系

68. 力里石質砂壤土

二九、春日系

69. 春日礫質粘壤土

70. 春日石質粘土

三〇、楓港系

71. 楓港礫質坋粘壤土

72. 楓港石質粘壤土

三一、紅柴坑系

73. 紅柴坑石礫土

二、屏東縣土壤各論

甲、定 域 土 Zonal Soils

子、磚紅化土 Lateritic Soils

磚紅化土壤 (39) 因成土作用程度之深淺分爲磚紅土 (Laterite) 及磚紅化土 (Lateritic Soils)，又因土壤化育不同鐵鋁氧化物，水化程度不同，土色有異，再分爲二土屬 (1)紅棕色磚紅化土 (Reddish-Brown Lateritic Soils)，(2) 黃棕色磚紅化土 (Yellowish-Brown Lateritic Soils) 本縣山地崗陵地區及近平原之臺地之原生土壤，皆屬磚紅化土，即紅棕色磚紅化土與黃棕色磚紅化土，玆分述之。

1. 紅棕色磚紅化土 Reddish-Brown Lateritic Soils

在高溫多雨中，乾濕季節顯明；土中有機質容易分解，淋洗作用强，故有機質鹽基性物質及矽酸亦致流失，所遺留者爲高價鐵鋁氧化物於土壤中，層次每不顯明，呈紅至紅棕色，此爲紅棕色磚紅化土之主要特徵，本縣崗陵丘巒或臺地均有其發育，因原始物質與剖面性態之不同，計分六系：(一) 中林系，(二) 四溝系，(三) 船帆石系，(四) 龜子角系，(五) 泰武系，(六) 石頭營系。

一、中 林 系 (R_3)*

甲、概性：本系土壤發育於本縣更新統臺地粘土礫石層上，亦即第四紀洪積層臺地上，成土因子爲高溫多雨，年中乾濕季節顯明，成土物質爲粘土與由砂岩、頁岩、粘板岩等碎裂運積而成之卵石、礫、砂等所混成，因先發見於本縣潮洲區內之中林一帶故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體深達二公尺左右。
2. 土色自微黃棕色至紅黃色。
3. 土壤構造多粒狀，全剖面質地差異不大。
4. 呈强酸性反應，pH 4.2—4.6，無結核粒生成。

本系僅發現粘質壤土一型。

乙、土型分述

1. 中林粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於平頂之西，內埔鄉之中林一帶，土層深厚，土色爲黃棕至紅黃色，地勢爲臺地，微傾斜，整片冲刷，排水中庸，平時患旱，灌溉多賴雨水，現栽培鳳梨，綠肥，散生相思樹木豆等，本型土壤分佈面積爲 30.4 方公里，約佔全縣面積 1.095 %。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：R_3—001

* 爲土系代表符號

採集地點：內埔鄉中林（鳳梨場）

0—20公分：微黃棕色（乾 $10\ YR^{6}/_{4}$），至暗黃棕色（潤$10\ YR^{4}/_{4}$）之粘質壤土，粒狀構造，結持力微硬，通透性適中，有機質缺乏，pH 4.2。

20—65公分：棕黃色（乾$10\ YR^{6}/_{8}$）至濃棕色（潤 $7.5\ YR^{5}/_{6}$）之粘質壤土，構造粒狀及小塊狀，結持力硬，通透性不良，有機質缺乏，pH 4.5。

65—100公分：紅黃色（乾 $7.5\ RY^{6}/_{6}$）至濃棕色（潤 $7.5\ YR^{5}/_{8}$）粘質壤土，其餘性質與上層相同，pH4.6。

100公分以下：洪積層之礫石。

III. 理化性分析結果：

表 8. 中林粘質壤土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 8. Mechanical Composition of Chung-lin Clay Loam

土號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2 mm.	細砂 Fine sand 0.2—0.02mm.	坋粒 Silt 0.002—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
		%	%	%	%
R_9—001—1	0—20	3.98	38.25	36.30	19.40
R_9—001—2	20—65	4.17	41.79	36.90	19.50
R_9—001—3	65—100	4.89	34.67	36.10	22.20

表 9. 中林粘質壤土之鹽基置換性（M.E/100 公分）及反應

Table 9. Base Exchange (M. E/100 gr. of Soil) and pH of Chung-lin Clay Loam

土樣號數 Sample No	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchange-able hydrogen	不飽和% Base unsatu-ration	pH
R_9—001—1	0—20	13.5	6.00	7.5	55.55	4.2
R_9—001—2	20—65	10.75	5.25	5.5	51.16	4.5
R_9—001—3	65—100	10.80	4.80	6.0	55.55	4.6

表 10. 中林粘質壤土表層化學性質

Table 10. Chemical Properties of the Surface Soils of Chung-lin Clay Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	有機質 Organic matter	全氮 N%	強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_9—001—1	0—20	2.3118	0.2238	0.1202	0.1675	0.2533	205	270.0	痕跡

二、四　　溝　　系（R_{10}）

甲、概性：本系土壤亦發育於本縣更新統臺地礫岩層上，土體厚度較中林系爲薄，淋洗作用亦較重，分佈於恒春鄉四溝一帶，因而名之，其剖面特徵如下：

1. 土體約厚一公尺內外，層內間有結核粒生成。
2. 土色自紅黃以至黃紅色，土壤質地多輕。
3. 土壤構造多爲粒狀，或小塊狀。
4. 呈微酸性至强酸性反應。

乙、土型：發現之土型有二：(一) 砂質壤土 (二) 礫質結壤土

1. 四溝砂質壤土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於恒春鄉四溝之南，至龍泉水、檳榔坑、恒春庄、頂水泉、下水泉、及貓頭鼻一帶之臺階地上，四溝西部及西北部，太平頂之西亦有部分發現，地勢微起伏以至山岡性及臺地，傾斜度不大，微有冲刷、排水良好，賴雨水灌漑，現生植物爲相思樹，灌木、瓊麻，主要作物爲甘藷、花生、生長中常，本型土壤面積分佈約爲26.8方公里，佔全縣面積0.965%。

II. **代表剖面性態**

土樣號數：R_{10}—001

採集地點：恒春鄉，四溝檳榔坑附近。

0—23公分：紅黃色（乾 7.5YR$^{6}/_{6}$）至紅棕色（潤 5YR$^{4}/_{4}$）砂質壤土，粒狀至小塊狀構造，結持力鬆易脆，多孔隙，通透性良好，有機質缺乏，pH 6.7。

23—43公分：紅黃色（乾 5YR$^{6}/_{6}$）至黃紅色（潤 5YR$^{4}/_{6}$）之砂質壤土，構造粒狀至小塊狀，結持力較硬，通透性好，有機質仍缺乏，pH 5.8。

43—100 公分：黃紅色（乾 5YR$^{5}/_{6}$，潤 5YR$^{4}/_{8}$）之砂質結壤土，構造大塊狀，結持力硬而易碎，通透性不良，有機質缺乏，pH 5.7。

III. **理化學分析結果**

表 11. 四溝砂質壤土代表剖面之機械組成與有機質 C/N 比率（% 105 °C）

Table 11. Mechanical Composition and C/N Ratio of Sze-kou Sandy Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機炭 Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2-0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 mm.	坋粒 Silt 0.02-0.002 mm.	粘粒 Clay <0.002 mm.				
		%	%	%	%	%	%	%	
R_{10}—001—1	0—23	23.72	45.24	17.2	7.6	1,092	0.64	0.14	4.6
R_{10}—001—2	23—43	26.71	47.75	14.6	11.1	0.520	0.30	0.07	4.3
R_{10}—001—3	43—100	23.49	46.19	15.2	16.9	0.480	0.27	0.06	4.5

表 12. 四溝砂質壤土粘土部份之化學組成

Table 12. Chemical Composition of the Clay Fraction of Sze-kou Sandy Loam

土樣號數 Sample. No.	厚度 Depth. cm.	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Fe_2O_3 %	SiO_2/Al_2O_3	SiO_2/R_2O
R_{10}—001—1	0—23	45.39	34.67	15.09	2.3	1.8
R_{10}—001—2	23—43	44.50	34.70	18.99	2.2	1.2
R_{10}—001—3	43—100	47.25	35.33	19.06	1.8	1.4

表 13. 四溝砂質壤土之鹽基置換性 (M. E／100 公分) 及反應

Table 13. Base Exchange (M. E／100 gr. of Soil) and pH of Sze-kou Sandy Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換容量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchange-able Hydrrogen	不飽和 % Base un-saturation	pH
R_{10}—001—1	0—23	11.00	8.75	2.25	20.45	6.7
R_{10}—001—2	23—43	9.95	6.20	3.75	37.48	5.8
R_{10}—001—3	43—100	10.00	7.75	2.25	22.50	5.7

表 14. 四溝砂質壤土表層化學性質

Table 14. Chemical Properties of the Surface Soils of Sze-kou Sandy Loam

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	強鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分 (公斤／公頃) Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_{10}—001—1	砂質壤土	1,092	0.14	0.0583	0.3869	0.2171	205	405	2,284

2. **四溝礫質粘壤土**

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於四溝之西南與萬里洞之東北間，及茄冬湖之西一帶，但有小部份在恒春庄之西北，紅柴坑之東南間爲岡陵起伏之地，微有傾斜，冲刷甚劇，排水良好，現生植物與利用狀況與砂質壤土型相同，本型土壤分佈面積約 6.7 方公里，佔全縣面積 0.241 %。

II. **代表剖面性態**

土樣號數：R_{10}—003。

採集地點：恒春鄉龍泉水。

0—20 公分：（潤時）紅色礫質粘壤土，粒塊狀構造，結持力鬆軟，通透性良好，有機質缺乏。

20—100 公分：紅色（潤時）重粘土，單粒或粒塊構造，結持力爲固性，通透性不良，有機質缺乏，有褐紅色凝結物存在。

三、船　帆　石（R_{11}）

甲、概性：本系土壤發育於上新統礫岩蠻岩礫層上，當地地勢岡陵起伏，傾斜徵，冲刷劇烈，灌溉多賴雨水，先發現於墾丁鄉之船帆石附近一帶，故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體深厚自 1－1.5 公尺間，每有礫石混於層內。
2. 土色自淺棕，黃紅至紅棕色，土壤質地一般趨於粘重。
3. 構造為整塊狀，粒狀或無構造，結持力鬆易散碎。
4. 底土含有鐵質小結核粒子存在，呈中酸性反性，pH 5.2－5.8，發見之土型有二：(一) 輕粘土 (二) 砂質粘土，其機械組成如表 15。

表 15. 船帆石系各土型之機械組成

Table 15. Mechanical Composition of Chuang-fan-shih Series

土標號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2 mm.			
			>2 mm.	<2 mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.2 mm.	細砂 Fine sand 0.2 0.02 mm.	坋粒 Silt 0.02-0.002 mm.	粘粒 Clay <0.002 mm.
					%	%	%	%
R_{11}—001—1	0—25	輕粘土 Light clay	0	100.0	12.58	27.14	31.6	29.3
R_{11}—002—1	0—45	砂質粘土 Sandy clay	0.51	99.49	32.13	27.75	14.1	26.3

乙、土型分述

1. 船帆石輕粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於本縣南端墾丁船帆石之東南與東北間之邱岡一帶，現生植物多草類，及小灌木、瓊麻林投等，分佈面積不廣，土壤圖併入鵝鑾，龜子角複區內。

II. 代表剖面性態

土樣號數：R_{11}－001

採集地點：屏東墾丁鄉船帆石上之東南小山上。

0－25公分：淺棕色（乾 10YR$^6/_3$）至暗灰棕色（潤 10YR$^4/_2$），含有礫石粒之輕粘土，構造團狀或粒狀，結持力鬆散易碎，通透性良好，有機質缺乏，pH 5.8。

25－55公分：淺棕色（乾 10YR$^6/_3$）至暗灰棕色（潤 10YR$^4/_2$），之輕粘土，構造小塊狀，結持力硬，通透性好，有機質缺乏，pH 5.6。

55－80公分：棕色（乾 10YR$^5/_4$）至暗棕色（潤 10YR$^4/_3$）之輕粘土，構造大塊狀，結持力硬，通透性不良，層內有鐵質小結核子，pH 5.6。

80－150 公分：為暗棕色（乾潤 7.5YR$^4/_4$）之半風化礫岩，無構造，結持力堅硬，通透性惡劣，有機質缺乏，pH 5.7。

III. 理化性分析結果

表 16. 船帆石輕粘土代表剖面之機械組成與有機質 C／N 比率（%105°C）

Table 16. Mechanical Composition and C/N Ratio of Chung-fan-shih Light Clay

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition 粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2-00.2mm.	坋粒 Silt 0.02-0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.	有機質 Organic matter	有機炭 Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C／N
		%	%	%	%	%	%	%	
R_{11}—100—1	0—25	12.58	27.4	31.6	29.3	1.66	0.96	0.14	6.9
R_{11}—001—2	25—55	1.002	23.79	31.8	36.6	1.16	0.68	0.10	6.8
R_{11}—001—3	55—80	14.01	30.01	25.1	33.1	0.92	0.53	0.08	6.6

表 17. 船帆石輕粘土之粘土部份之化學組成

Table 17. Chemical Composition of the Clay Fraction of Chuang-fan-shih Light Clay

土標號數 Sample No.	厚度 Depth. cm.	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Fe_2O_3 %	SiO_2/Al_2O_3	SiO_2/R_2O_3
R_{11}—001—1	0—25	50.56	29.60	16.80	2.9	2.1
R_1 —001—2	25—55	48.76	30.60	18.20	2.7	1.7
R_{11}—001—3	55—80	48.26	30.80	18.60	2.6	1.9

表 18. 船帆石輕粘土之鹽基換性（M. E／100公分）及反應

Table 18. Base Exchange (M. E./100 gr. of Soil) and pH of Chuang-fan-shih Light Clay

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換容量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchange-able hydrogen	不飽和% Base unsa-turation	pH
R_{11}—001—1	0—25	14.00	10.00	4.00	28.57	5.8
S_{11}—001—2	25—55	12.25	10.00	2.25	18.36	5.6
R_{11}—001—3	55—80	14.75	10.50	4.25	23.83	5.6
R_1—001—4	80—150	15.75	11.00	4.75	30.15	5.7

2. 船帆石砂質粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於本縣之鵝鑾鼻一帶，地勢岡陵起伏，傾斜緩，排水中庸，現生植物如林投，小灌木及草類，生長茂盛，分佈面積不廣，與鵝鑾鼻系之砂質粘土，輕粘土併成複區，合爲 3.5 公里，佔全縣面積 0.126 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：R_1 —C02。

採集地點：鵝鑾鼻燈塔後面之小岡。

0－45 公分：暗棕色（乾 $10YR^{4}/_{3}$）（潤 $10YR^{3}/_{3}$）之砂質粘土，無構造，結持力鬆散，有機質少，通透性中等，pH 5.2

45－100公分：黃紅色（乾 $5Y^{4}/_{8}$）至暗紅棕色（潤 $5Y^{3}/_{4}$）之砂質粘土，無構造，結持力鬆散而易脆，通透性中等，有機質缺乏，有頁岩半風化之小粒，黑或黃色斑點，散佈於本層，pH 5.1。

100 公分以下：黃色（乾 $2.5Y^{7}/_{6}$）至微橄欖棕色（潤$2.5Y^{5}/_{6}$）之粘土，無構造，通透性惡劣，有機質極缺乏， pH 6.0。

丙、本系土壤肥沃度概況：

表 19. 船帆石系各土型表層化學性質

Table 19. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Chuang-fan-shih Series

土標號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	強鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_{11}—001—1	輕粘土 Light clay	1.66	0.14	0.0685	0.9773	0 3925	51.2	33 .5	2,509.3
R_{11}—002—1	砂質粘土 Sandy clay	1.92	0.13	0.0531	0.2021	0.2383	12.8	270.1	941.0

由化學分析結果，本系土壤之植物營養分含量，有機質含量較低，氮量中等，潛藏養分中，除磷中等外，鉀鈣含量頗高，有效養分，磷較缺乏，鉀鈣含量亦高，系內兩型土壤比較則輕粘土較爲肥沃。

丁、土壤圖單位

本系土壤有輕粘土，砂質粘土兩型，前者與龜子角鵝鑾鼻——輕粘土——砂質粘壤土合成複區，後者與鵝鑾輕粘土成複區，在土壤圖中，各繪成一單位。

四、龜 子 角 系 (R_{12})

甲、概性：本系土壤爲由砂岩風化而成，土體發育不厚，分佈於地勢微起伏之岡陵地區，傾斜平緩，排水良好，呈中酸性至強酸性反應，發見於恒春之東南龜子角故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體厚度不及一公尺。
2. 土色自棕色至紅棕或黃棕色。
3. 土壤構造，表層爲粒狀，底層塊狀或大塊狀。
4. 土壤結持力，表層鬆散而軟，底層較硬。
5. 呈中酸性至強酸性反應，pH 5.2－6.3。

6. 母質爲砂岩。

本系發現兩土型：(一) 砂質壤土 (二) 砂質粘壤土

乙、土型分述

1. 龜子角砂質壤土

Ⅰ、**分佈及概性**：本型土壤，分佈於射麻裡、白沙彌、龜子角、大板埒、大山母山、大尖石山，大員山一帶，地勢微起伏至山岡性，傾斜度徼斜，排水良好，現生植物爲各種熱帶濶葉樹類，多灌木，生長茂盛，本型土壤所佔面積爲 20.2 方公里，佔全縣面積 0.727 %。

Ⅱ、**代表剖面性態**

土様號數：R_{12}—001。

採集地點：恒春鄉龜子角，恒春林業試驗分所。

0—20公分：棕色（乾 10 YR$^5/_3$）至暗棕色（潤 10 YR$^4/_3$）之砂質壤土，粒狀構造，結持力鬆散而軟，通透性良好，有機質缺乏，蟲孔甚多，pH 5.7。

20—50公分：微黃棕色（乾 10 YR$^6/_4$）至黃棕色（潤 10 YR$^5/_6$）之砂質壤土，構造壁塊狀，結持力微硬，通透性中等，有機質缺乏，蟲孔較少，pH 5.3。

50—90公分：淺棕色（乾 10 YR$^6/_4$）至暗棕色（潤 10 YR$^3/_3$）之砂質粘壤土，壁塊構造，結持力較硬，通透性、有機質 pH 與上層同，蟲孔亦有發現。

90 公分以下：半風化紅色砂岩，pH 5.2。

Ⅲ、**理化性分析結果**：

表 20. 龜子角砂質壤土代表剖面之機械組成與有機質 C/N 比率 (%105°C)

Table 20. Mechanical Composition and C/N Ratio of Koe-tze-chiao Sandy Loam

土様號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical Composition				有機質 Organic matter	有機炭 Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2—0.02mm	坋粒 Silt 0.02—0.002mm	粘粒 Clay <0.002mm				
		%	%	%	%	%	%	%	
R_{12}—001—1	0—20	23.10	47 52	15.00	9.90	1.300	0.76	0.08	9.5
R_{12}—001—2	20—50	28.95	50.72	18.60	11.50	0.910	0.53	0.06	8.8
R_{12}—001—3	50—90	22.40	46.00	12.70	21.00	0.40	0.23	0.04	5.9

表 21. 龜子角砂質壤土粘土部份之化學組成

Table 21. Chemical Composition of the Clay Fraction of Koe-tze-chiao Sandy Loam

土様號數 Sample. No.	厚度 Depth cm.	SiO_2%	Al_2O_3%	Fe_2O_3%	SiO_2/Al_2O_3	SiO_2/R_2O_3
R_{12}—001—1	0—20	45.54	34.76	16.42	2.2	1.7
R_{12}—001—2	20—50	47 55	32.80	17.00	2.4	1 8
R_{12}—001—3	50—90	46.19	36.30	16.50	2.1	1.6

表 22. 龜子角砂質壤土之鹽基置換性（M. E/100公分）及反應

Table 22. Base Exchange (M. E./100 gr. of Soil) and pH of Koe-tze-chiao Sandy Loam

土標號數 Sampe No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 exchange-able hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
R_{12}—001—1	0—20	15.50	12.25	3.25	20.96	5.7
R_{12}—001—2	20—50	8.25	5.00	3.25	39.39	5.3
R_{12}—001—3	50—90	9.25	6.25	3.00	32.43	5.3
R_{12}—001—4	90—	12.75	7.50	5.25	41.17	5.2

2. 龜子角砂質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於船帆石東南一帶，土壤圖合併於鵝鑾鼻系、船帆石系、龜子角系，之輕粘土及砂質粘壤土複區內，其附近有珊瑚石灰岩，地勢岡陵起伏，傾斜甚微，排水良好，現生植物爲林投、雜木、及一般灌木，生長良好，該複區土壤分佈面積爲 6.5 方公里，佔全縣面積 0.234 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：R_{12}—002。

採集地點：恒春鄉船帆石之北山上。

0—50公分：棕色（乾 7.5 YR $^{5}/_{4}$）至暗棕色（潤 7.5 YR $^{3}/_{4}$）之砂質粘壤土，團粒構造，結持力鬆脆，通透性良好，有機質缺乏，pH 6.1。

50公分以下：紅棕色（乾 5 YR $^{4}/_{4}$）至紅棕色（潤 5 YR $^{3}/_{4}$）之半風化砂岩，構造大塊，結持力密實，有機質甚缺乏，pH 6.3。

丙、本系土壤肥沃度概況：

表 23. 龜子角系各土型之表層化學性質

Table 23. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Koe-tze-chiao Series

土標號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤/公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_{12}—001—1	砂質壤土 Sandy loam	1.30	0.08	0.0611	0.0553	0.1402	12.8	405.1	627.1
R_{12}—002—1	砂質粘壤土 Sandy clay loam	1.56	0.08	—	—	—	51.2	270.1	2,509.1

丁、土壤圖單位

本系土壤有砂質壤土，砂質粘壤土，砂質壤土一部份與左鎮砂質壤土，砂岩輕粘土交錯而

成，故成爲一複合區，砂質粘壤土與腦鑾極粘土，船帆石極粘土亦成複區，故土壤圖中各成一單位。

五、泰　武　系 (R_{13})

甲、概性：本系土壤由始新統粘板岩系化育而成，分佈於 600—1,500 公尺之高山，面積頗廣，夾於力里與中林兩系間，地勢多峻峭，坡度多陡，一般沖刷烈，排水良好，植物爲灌葉樹，以相思爲常見，因先發見於泰武附近，故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土層淺薄約 45—70 公分，層內每混粘板岩礫石片。
2. 土色自微棕、微黃棕、棕色至暗棕、濃棕色、紅黃色。
3. 土壤構造爲核狀或小塊狀。
4. 結持力表土鬆散而軟，底土較硬。
5. 質地偏重於粘性。
6. 呈中酸性至强酸性反應，pH 4.6—5.5。
7. 母質粘板岩。

發見之土型有二：(一) 礫質粘土，(二) 礫質粘壤土。

表 24. 泰武系各土型之機械組成

Table 24. Mechanical Composition of the Types of Tai-wuu Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil >2.mm.	原土壤 Whole soil <2.mm.	二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm. 粗砂 Coarse sand 2.-0.2mm. %	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm. %	坋粒 silt 0.02—0.002mm. %	粘粒 Clay <0.002mm. %
R_{13}—001—1	0—12	礫質粘土 Gravelly clay	—	—	2.33	34.15	37.8	28.7
R_{13}—002—1	0—20	礫質粘土 Gravelly clay	17.3	82.7	11.49	18.32	32.5	38.3
R_{13}—003—1	0—14	礫質粘壤土 Gravelly clay loam	—	—	23.50	21.19	35.5	21.9

乙、土型分述：

1. 泰武礫質粘土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於力里之西一帶山嶺之地，極傾斜，沖刷略有或致劇烈，排水良好，賴雨水灌漑，現生植物爲相思、什木等，主要作物爲粟芋，甩芋，本型土壤分佈面積爲 214.6 方公里，佔全縣面積 7.731 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：R_{13}—002

採集地點：萬巒鄉萬隆農場，東至番社水埼山上。

0—20公分：微黃棕色 (乾 10 YR $^{6}/_{4}$) 至暗棕色 (潤 7.5 YR $^{4}/_{4}$) 之礫質粘土，構造核狀或小塊狀，

結持力鬆散，通透性良好，有機質缺乏，多蟲孔，pH. 5.2。

20—70公分：紅黃色（乾 $7.5\ YR^{7}/_{6}$）至濃棕色（潤 $7.5\ RY^{4}/_{6}$）之粘質壤土，構造核狀或小塊狀，結持力微實，通透性適中，有機質缺乏，內有紅色或黑棕色小石子，pH 5.1。

70公分以下：母岩——黑色粘板岩

2. 泰武礫質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於尾寮山、大母山、笠置山、傀儡番社、及隘寮北溪、南溪等一帶山嶺性區，位中林、力里兩系之間，極傾斜，土壤微有冲刷，主要林木爲人參木，相思樹，本型土壤分佈面積爲 207.2 方公里，佔全縣面積 7.468 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：R_{13}—003。

採集地點：屏東三地鄉。

0—14公分：棕色（乾 $10YR\ ^{5}/_{3}$—$10\ YR^{5}/_{3}$）之礫質粘壤土，構造爲團塊狀，結持力鬆散而軟，通透性良好，富有機質，pH 5.4。

14—21公分：淺棕色（乾 $10YR\ ^{6}/_{3}$）至暗棕色（潤 $10\ YR^{4}/_{3}$）之砂質粘壤土，結持力、構造、通透性皆與上層相同，有機質適中，pH 5.2。

21—45公分：爲微黃棕色（乾 $10\ YR^{6}/_{4}$）至暗黃棕色（潤 $10\ YR^{4}/_{4}$）之半風化頁岩，結持力微鬆散，通透性良，pH 5.4。

45公分以下：紅色頁岩。

丙、本系土壤肥沃度概況：

表 25. 泰武系各土型之表層化學性質

Table 25. Chemical Properties of the Surface Soil in the Types of Tai-wuu Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	強鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤/公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_{13}—001—1	礫質粘土 Gravelly clay	1.30	0.25	0.1062	0.4639	0.2790	痕跡	270.1	1254.7
R_{13}—002—1	礫質粘土 Gravelly clay	3.50	0.29	0.2116	0.5717	0.2523	25.6	337.5	1254.7
R_{13}—003—1	礫質粘壤土 Gravelly clay loam	2.35	0.20	—	—	—	13.0	405.0	1254.7

六、石 頭 營 系 (R_{14})

甲、概性：本系土壤之母質爲階段堆積之卵礫石，由砂岩頁岩風化而成，地勢自低山性至山岡性山嶺，排水良好，分佈於石頭營一帶，因以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體淺薄約在一公尺內外。

2. 土色自微黃棕色，棕色至暗棕色。

3. 構造塊狀，或粒狀。

4. 結持力柔軟至密實。

5. 呈微酸性至强酸性反應，pH 4.7—6.1。

發見之土型有二：(一) 礫質粘土，(二) 粘質壤土，另一土相爲粘質壤土——石礫相，以粘質壤土分佈較廣，兩土型及土相之機械組成如下表：

表 26. 石頭營系各土型土相之機械組成

Table 26. Mechanical Composition of the Types and Phase of Shih-tau-ying Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			>2.mm.	<2.mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.2 mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay < 0.002mm.
					%	%	%	%
R_{11}—001—1	0—13	礫質粘土 Gravelly clay	35.3	64.7	17.37	27.33	25.6	31.3
R_{14}—002—1	0—10	粘質壤土 Clay loam	14.6	85.4	8.78	43.90	29.6	30.1
R_{14}—003—1	0—50	粘質壤土一石礫相 Clay loam stony gravelly phase	41.8	58.0	19.69	31.98	25.7	21.7
R_{14}—004—1	0—15	〃	30.2	69.8	3.10	37.24	38.9	19.1

乙、土型分述

1. 石頭營礫質粘土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於本縣之萬金、赤山、加特朗、新厝、新置及明發村等之東一帶之低山性山岡之山地區域，傾斜度頗斜，排水良好，現生植物多茅草及小灌木散生樹林。本型土壤分佈面積爲 11.5 方公里，佔全縣面積 0.414 %。

II. **代表剖面性態**

土樣號數：R_{11}—001。

採集地點：赤山之東山地。

0—13公分：微黃棕，(乾 10 YR $^{6}/_{4}$) 至暗黃棕色 (潤 10 YR $^{4}/_{4}$)，之礫質粘土，構造團塊，結持力柔軟，通透性良好，有機質中等，pH 4.7。

13—50公分：極淺棕色 (乾 10 YR $^{7}/_{4}$) 至黃棕色 (潤 10 YR $^{5}/_{6}$) 之砂質粘土，構造團塊，結持力較鬆散，通透性良好，有機質缺乏，pH 4.6。

50公分以下：爲砂岩，頁岩。

2. 石頭營粘質壤土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於崙溝，坎頭及內寮之東南，北勢寮之東一帶之山岡地區，傾斜度微斜，無冲刷之害，賴雨水灌漑，主要林木爲蕃石榴、茅、瓊麻等，本型土壤分佈面積爲 22.1 方公里，佔全縣面積 0.796 %。

II. **剖面代表性態**

土樣號數：R_{14}—002。

採集地點：春日鄉，北勢寮之東山岡。

0—10公分：棕色（乾 10 YR $^{5}/_{3}$）至暗棕色（潤 10 YR $^{4}/_{3}$）之粘質壤土，構造粒狀，結持力柔軟，通透性良好，有機質適中，pH 5.2。

10—18公分：棕黃色（乾 10 YR $^{6}/_{6}$）至濃棕色（潤 7.5 YR $^{5}/_{6}$）粘土，構造塊狀，結持力微硬，通透性中等，有機質缺乏，有紅色斑點，pH 5.3。

18—35公分：微紅色（乾 7.5 YR $^{4}/_{4}$）之卵礫石粘土，除 pH 5.2 外，皆與上層相同。

35公分以下：微紅色（乾 7.5 YR $^{4}/_{4}$）之半風化砂岩，pH 4.5。

III. **理化性分析結果**：

表 27. 石頭營系各土型土相之鹽基置換性（M.E/100 公分）及反應

Table 27. Base Exchange (M. E/100 gr. of Soil) and pH in the Types and Phase of Shih-tau-ying Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
R_{14}—002—1	0—10	8.2	2.7	5.5	65.53	5.2
R_{14}—003—1	0—50	6.5	5.5	1.0	15.40	5.3
R_{14}—004—1	0—15	10.25	5.0	5.25	51.21	6.0

丙、土　相

1. 石頭營粘壤土——石礫相

I. **分佈及概性**：本土相分佈於石頭營之東及南部，新開之北一帶之山地，在春日系礫質粘壤與石質粘土複區之西亦有小部發見，地面或表土均有石礫混雜，地勢微起伏至山嶺性，傾斜度在微斜與傾斜間，土壤略有冲刷，排水良好，現生植物多爲茅草，竹及小灌木，生長中常，局部墾植，主要作物爲甘藷、粟、陸稻等，分佈面積爲 4.6 方公里，佔全縣面積 0.165 %。

II. **代表剖面性態**

其　一

土樣號數：R_{14}—003。

採集地點：東港區，枋寮鄉附近山上。

0—50公分：微黃棕色（乾 10 YR $^{6}/_{4}$）至暗黃棕色（潤 10 YR $^{4}/_{4}$）粘壤土——石礫相，構造小塊狀，結持力微硬，通透性中等，有機質缺乏，pH 5.3。

50—67公分：棕黃色（乾 10 YR 6/6）至濃棕色（潤 7.5 YR 5/6）礫質輕粘土，結持力固性，通透性中等，有紅色小粒，pH 5.9。

67—100 公分：黃棕色（乾 10 YR 5/4）至暗黃棕色（潤 10YR 4/4）之礫質粘壤土，結持力極固性，pH 6.1。

100公分以下：爲黃棕色（乾 10 YR 5/6）之砂礫，含土壤甚少，pH 6.0。

其 二

土樣號數：R_{14}—004

採樣地點：春日鄉附近山腰。

0—15公分：黑棕色之粘壤土——石礫相，粒狀團塊狀，結持力柔軟，通透性良好，有機質多，pH6.0。

50—60公分：微棕色（乾 10 YR 6/3）至暗棕色（潤 10 YR 4/3）之砂質粘土，結持力鬆散，通透性良好，有機質缺乏，pH 5.5。

60公分以下：微黃棕色（乾 10 YR 6/4）至黃棕色（潤 10 YR 5/6）之半風化砂岩頁岩 pH 6.0。

丁、本系土壤肥沃度概況

表 28. 石頭營粘質壤土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 28. Base Exchange (M. E/100 gr. of Soil) and pH of Shih-tan-ying Clay Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
R_{14}—002—1	0—10	8.20	2.70	5.50	65.53	5.2
R_{14}—002—2	10—18	10.10	4.10	6.00	60.38	5.3
R_{14}—002—3	18—35	10.35	4.10	6.25	59.40	5.2
R_{14}—002—4	35—	10.30	3 55	6.75	88.70	4.5

表 29. 石頭營系各土型土相表層化學性質

Table 29. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types and Phase of Shih-tau-ying Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	强鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃）Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_{14}—001—1	礫質粘土 Gravelly clay	1.8070	0.1800	—	—	—	12.8	270.0	1,254
R_{14}—002—1	粘質壤土 Clay loam	2.0700	0.1800	0.1053	0.3123	0.4906	12.8	337.5	1,882
R_{14}—003—1	粘質壤土—石礫相— Clay loam stony gravelly phase	1.2974	0.1700	0.0821	0.3638	0.3069	12.8	333.5	1,882
R_{14}—004—1	〃	2.4100	0.2800	0.1536	0.4447	0.4235	12.8	405.0	1,882

II. 黃棕色磚紅化土 Yellowish-Brown Lateritic Soils

在熱帶或亞熱帶，溫潤或亞潤境，常綠與闊叶樹植物環境下所生成之黃以至黃棕色之土壤，為黃棕色磚紅化土之主要特徵，成土作用主要為磚紅化土外，並略具灰土化，此為與紅棕色磚紅化土之唯一差異之處，其色澤上不同，主要因氧化鐵含水多少而誘致，與所處環境之空氣，溫度有關，在空氣、溫度較大之環境下，育成土壤多屬之，因原始物質與剖面發育不同可分有三土系：(一) 獅子系 (二) 响林系 (三) 石鎖系。兹分述如下：

七、獅　子　系 (Y_{10})

甲、概性：本系土壤發育於中新統及上新統之砂岩，頁岩上，生成之土壤，土層不深約 35—70 公分間，色澤淺黃，黃棕以至棕黃色，質地多粘重，呈微酸性至强酸性反應，pH 4.4—6.1，因先發見於獅子鄉獅子村附近故以名之，分佈面積甚廣，發見之土型有二：(一) 輕粘土 (二) 坋質壤土。

乙、土型分述：

1. 獅子輕粘土

Ⅰ. **分佈及概性：**本型土壤分佈於潮州區山地一帶之微起伏至山岡地區內，散佈於港子鼻、牡丹灣、八瑤灣南仁鼻之西之女仍山、牡丹山、高士佛山、五重溪山以至出風山滿州山、老虎山等及楓港之東北之楓港系、獅子系之石質粘土，輕粘土複合區內，地勢微起伏至山岡性，傾斜度自平至頗斜間，水稻生長中常，每年兩度收穫，本型土壤，分佈面積甚廣，為 325.7 方公里，佔全縣面積 11.734 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

其　一

土樣號數：Y_{10}—004。

採集地點：東港區加祿堂山上。

0—15公分：淺黃色之輕粘土，構造小塊狀，結持力硬，通透性中等，有機質缺乏，pH 6.1。

15—70公分：棕黃色之輕粘土，構造，結持力與上層同，通透性不良，有機質缺乏，pH 6.1。

70公分以下：為母質頁岩。

其　二

土樣號數：Y_{10}—005。

採集地點：獅子鄉、內文村。

0—11公分：淺黃色 (乾 2.5 Y $^{7}/_{4}$) 至微黃棕色 (潤 2.5 Y $^{6}/_{4}$) 之輕粘土，構造整塊狀，結持力堅硬，通透性不良，有機質缺乏，植物根多，有棕色斑點，pH 5.5。

11—26公分：淺黃色 (乾 2.5 Y $^{8}/_{4}$) 至微橄欖棕色 (潤 2.5 Y $^{5}/_{6}$) 之輕粘土，除無棕色斑點外餘與上層相同，pH 5.2。

26—55公分：黃棕色之輕粘土，構造整塊狀，結持力極堅硬，通透性不良，pH 4.8。

55公分以

III. 理化性分析結果

表 30. 獅子系輕粘土代表剖面之機械組成 (% 105°C)

Table 30. Mechanical Composition of Shih-tze Light Clay

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2—0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
		%	%	%	%
Y_{10}—005—1	0—11	3.23	23.38	47.5	35.6
Y_{10}—005—2	11—23	3.41	24.07	37.7	35.3
Y_{10}—005—3	26—55	3.39	23.98	41.2	31.8

表 31. 獅子輕粘土之粘土部份之化學組成

Table 31. Chemical Composition of the Clay Fraction of Shih-tze Light Clay

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Fe_2O_3 %	SiO_2/Al_2O_3	SiO_2/R_2O_3
Y_{10}—005—1	0—11	45.22	41.30	15.60	1.3	1.5
Y_{10}—005—2	11—23	45.32	43.40	13.00	1.7	1.4
Y_{10}—005—3	23—55	45.64	38.30	15.60	2.0	1.4

表 32. 獅子輕粘土之表層化學性質

Table 32. Chemical Properties of the Surface Soils of Shih-tze Light Clay

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分 (公斤/公頃) Available plant (food kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_{10}—001—1	0—10	2.54	0.23	—	—	—	12.8	333.0	2,597.1
Y_{10}—002—1	0—18	3.09	0.20	0.1157	0.7277	1,3598	—	—	—
Y_{10}—003—1	0—14	1.86	0.15	0.0475	0.4591	0.3364	25.6	270.0	941.0
Y_{10}—004—1	0—15	1.90	0.23	0.1049	0.2965	0.3487	25.6	202.0	2,597.1
Y_{10}—005—1	0—11	1.81	0.21	0.095[illegible]	0.6449	0.2733	25.6	338.0	1,254

2. 獅子坋質壤土

I. **分佈及概性：** 本型土壤分佈於楓港之東北一帶，楓港獅子兩系之石質粘壤土，輕粘土之複合區內，傾斜度微斜，排水良好，賴雨水灌漑，本型土壤分佈面積不廣。

II. **代表剖面性態**

土樣號數：Y_{10}—006

採集地點：楓港之東北之岡上。

0—6 公分：淺棕色（乾 10 YR$^6/_3$）至暗黃棕色（潤 10 YR$^4/_4$）之坋質壤土，構造團塊狀，結持力微硬，通透性良好，有機質中等，pH 5.3。

6—16公分：黃色（乾 10 YR$^7/_6$）至黃棕色（潤 10 YR$^5/_6$）之坋質粘土，構造團狀及小塊狀，結持力微硬，有機質乏，通透性亦良，pH 6.1。

16—70公分：淺黃色（乾 2.5 Y $^7/_4$）至黃棕色（潤 10 YR$^5/_6$）之坋質粘土，構造稜狀，餘與上層同，pH 5.2。

70公分以下：母質頁岩。

III. **化學性分析結果**

表 33. 獅子坋質壤土之鹽基置換性（M.E/100 公分）及反應

Table 33. Base Exchange (M. E/100 gr. of Soil) and pH of Shih-tze Silty Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Y_{10}—006—1	0—6	15.80	9.80	6.00	37.97	5.3
Y_{10}—006—2	6—16	17.80	9.30	8.50	47.75	9.1
Y_{10}—006—3	16—70	16.35	7.60	8.75	53.68	5.2

丙、土壤圖單位

本系土壤之坋質壤土與楓港之石質粘壤土，獅子輕粘土，一部份交錯分佈，土壤圖中繪成一單位爲獅子坋質壤土，輕粘土，楓港石質粘壤土複合區。

八、响　林　系

甲、概性：本系土壤，由紫色頁岩風化生成，因先發見於响林附近一帶之山岡，故以名之，化育完善者難於見及，大率表土流失，僅存顯母質性態，至爲接近之底層，亦可稱爲幼年土，土體不厚，土色自微灰棕色至灰棕色，質地多粘，構造多粒狀，結持力表層較軟，呈中酸性反應，pH 5.3—5.9，本系土型僅有輕粘土一型。

乙、土　型

1. **响林輕粘土**

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於過子溪之北南仁山、萬里得山、滿州山之西南、豬朥吧鼠角及凍山之南等一帶岡巒地區，傾斜度微斜，排水良好，冲刷劇烈，雜草生長中常，林木疏落散生，本型分佈面積約 46.9 方公里，佔全縣面積 1.657 %。

II. **剖面代表性態**

土樣號數：Y_{11}—001。

採集地點：滿州鄉响林之北之山岡上。

0—20公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^{4}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{3}/_{2}$）之輕粘土，構造粒狀，結持力柔軟，通透性中等，有機質少，pH 5.4。

20—40公分：徵灰棕色（乾 2.5 Y $^{6}/_{2}$）至暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{4}/_{2}$）之輕粘土，構造粒狀及小塊狀，結持力徵硬，通透性與有機質與上層相同，有蟲孔存在於此，pH 5.2。

40公分以下：半風化之紫色頁岩母質。

III. 理化性分析結果

表 34. 响林輕粘土代表剖面之機械組成（% 105°C）

Table 34. Mechanical Composition of Hsiang-lin Light Clay

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2—0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
		%	%	%	%
Y_{11}—001—1	0—20	1.85	29.30	37.8	32.1
Y_{11}—001—2	20—40	3.19	30 19	36.9	29.9
Y_{11}—001—3	40—	1.69	35.38	34.9	24.9

表 35. 响林輕粘土之粘土部份之化學組成

Table 35. Chemical Composition of the Clay Fraction of Hsiang-lin Light Clay

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Fe_2O_3 %	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/R_2O_3
Y_{11}—001—1	0—20	49.30	39.60	13.20	2.1	1 7
Y_{11}—001—2	20—40	49.23	40.60	12.80	2.0	1.7
Y_{11}—001—3	40—	49.08	36.80	13.10	2.2	1.8

表 36. 响林輕粘土之鹽基置換性（M. E/100公分）及反應

Table 36. Base Exchange (M.E/100 gr. of Soil) and pH of Hsiang-lin Light Clay

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換容量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total Exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Y_{11}—001—1	0—20	13.04	6.79	6.25	47.93	5.4
Y_{11}—001—2	20—40	10.35	6.60	3.75	36.23	5.2
Y_{11}—001—3	40—					

表 37. 响林輕粘土之表層化學性質

Table 37. Chemical Properties of the Surface Soils of Hsiang-lin Light Clay

土標號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	强鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_{11}—001—1	輕粘土 Light clay	3.02	0.34	0.1532	0.6843	0.3294	12.8	337	25 9

九、左　鎮　系 (Y_9)

甲、概性： 本系土壤發育於南部，第三紀古亭坑層之青色石灰質頁岩或砂岩上，岩質脆軟易於風化，在高溫多雨氣候下，成土作用進行相當迅速，但抵抗冲刷力薄弱，使土壤流失不少，土層淺薄其剖面特

1. 土體淺薄，僅 30—70 公分，剖面層次每僅有 AC 層或 BC 層。
2. 土色灰棕，棕灰、灰黃以至黃棕。
3. 質地有砂質壤土以至輕粘土。
4. 構造多粒狀核狀。
5. 結持力多鬆散或堅硬而易碎。
6. 呈微酸性至微鹽基性反應，大率表層較酸。

在本縣僅發現輕粘土一土型。

乙、土型

1. 左鎮輕粘土

Ⅰ. **分佈及概性：** 本型土壤分佈於龜子角山、大員山、大尖石山、大山母一帶，土壤圖係入龜子角、左鎮、碧雲三系之砂質壤土及輕粘土複區內，地勢係山岡性，傾斜度不一，冲刷劇烈，排水良好，現存之土壤係 AC 層，與鹽酸作用有氣泡發生。

Ⅱ. **代表剖面性態：**

土樣號數：Y_9—005

採集地點：恒春鄉恒春種畜支所之東北小路旁。

0—12公分：微黃棕色（乾 2.5 Y 6/4）至微橄欖棕色（潤 2.5 Y 4/4）之輕粘土，構造粒狀或核狀，結持力鬆散，堅硬而易碎，通透性良好，有機質少，pH 7.0。

12—40公分：灰色（乾 5Y 6/1 潤 5Y 4/1）之輕粘土，碎後成塊狀或核狀，與母質接近而呈半風化狀態，與 HCl 作用有氣泡發生，pH 8.0。

40公分以下：為青灰龜裂之頁岩。

Ⅲ. **化學性分析結果：**

表 38. 左鎮輕粘土之表層化學性質

Table 38. Chemical Properties of the Surface Soils of Tso-chen Light Clay

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	濃鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_9—0005—1	輕粘土 Light clay	2.07	0.14	0.0931	—	0.7570	25.6	405	3127.4

乙.不 定 域 土 Intrazonal Soils

丑、鈣 成 土 Calcimorphic

III、濕 草 原 土 Meadow Soils

濕草原土多發現於冷溫氣候區，但亦有在熱帶區內發現，在地下水位高或排水困難情形，即過剩水分情形下所育成之土壤，散佈於低窪水濕之處，土層中之上部似生有腐植質或炭質一層，下層有一灰斑與棕色之鐵銹斑紋層爲其特色，但間有錳鈣之結塊，本縣鵝鑾鼻附近土壤即有此特徵，計有鵝鑾一土系。

一〇、鵝 鑾 系 (M_1)

甲、概性：本系土壤發育於頁岩上，由於土壤排水困難，地面生長草類植物頗久，潛水化作用與鈣土化作用合併生成，因先發現於鵝鑾鼻附近，故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體厚度約一公尺。
2. 表層植物根密集，分佈土層內至半公分內外。
3. 質地粘重。
4. 構造爲粒狀，核狀或大塊狀。
5. 結持力硬，底層有褐色結核或斑紋。
6. 呈微酸性至微鹽基性反應 pH 6.0—7.9。

本系現僅有輕粘土一型。

乙、土型分述

1. 鵝鑾輕粘土

Ⅰ. **分佈及概性**：本系土壤分佈於船帆石之東南及鵝鑾鼻一帶之低地區，土壤圖內用鵝鑾——船帆石——龜子角複合區表示，成土物質爲頁岩，地勢平坦或低地，排水惡劣，現生植物爲草原，生長茂盛。

Ⅱ. **代表剖面性態**

其 一

土樣號數：M_1—001

採集地點：鵝鑾鼻船帆石路旁之牧場草地。

0—12公分：表面至土內草根密佈，爲極暗灰棕色(乾 2.5 Y $^3/_2$) 至黑色 (潤 10 YR $^2/_1$) 之輕粘土，構造粒狀及核狀，結持力硬，通透性良好，富有機質，pH 6.2。

12—58公分：極暗灰色 (乾 10 YR $^3/_1$) 至黑色 (潤 10 YR$^2/_1$) 之輕粘土，草根仍密佈，構造粒狀、核狀、小塊狀皆有，結持力極硬，土乾開裂空隙頗濶，極富有機質，pH 6.6。

58—100公分：呈微橄欖棕色（乾 2.5 Y 5/4）至橄欖棕色（潤 2.5 Y 4/4）之輕粘土，構造段狀，結持力粘硬，通透性不良，有機質缺乏，有褐色鐵結核或銹斑紋存在，pH 7.4。

100—公分以下：微橄欖棕色（乾 2.5 Y 5/4）至橄欖棕色（潤 2.5 Y 4/4）之粘土，構造塊狀，結持力粘硬，有機質缺乏，通透性不良，有白色石灰粒，與 HCL 作用發生氣泡，pH 7.9。

其　二

土樣號數：M_1—002。

採集地點：鵝鑾鼻燈塔前面。

0—30公分：暗灰棕色（乾 2.5 Y 4/2）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y 3/2）之輕粘土，構造核狀，結持力硬，通透性良好，富有機質，植物根密佈，pH 6.0。

30—45公分：暗灰棕色(乾 2.5Y 4/2)至極暗灰棕色(潤 2.5 Y 3/2)之輕粘土，構造大核狀，結持力硬，通透性尚好，有機質較上層小，亦有植物根，孔隙甚多，有黃棕銹紋，pH 6.2。

45—65公分：淺橄欖色（乾 5 Y 6/4）至微橄欖色（潤 2.5 Y 5/4）之輕粘土，結持力頗硬，通透性不良，有機質缺乏，有紅棕色鐵銹紋，pH 6.3。

65公分以下：淺橄欖色（乾 5 Y 6/3）至微橄欖棕色（潤 2.5 Y 5/4）之半風化頁岩，pH 6.4。

III.　理化性分析結果：

表 39.　鵝鑾輕粘土代表剖面之機械組成與有機質，C/N 比率（% 105°C）

Table 39.　Mechanical Composition and C/N Ratio of E-luan Light Clay

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機炭 Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 20.—2mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.				
		%	%	%	%	%	%	%	
M_1—002—1	0—30	1.83	18.74	29.70	52.20	4.73	2.74	0.26	10.5
M_1—002—2	30—45	2.42	15.14	35.40	49.10	2.15	1.25	0.12	10.4
M_1—002—3	45—65	2.19	9.24	35.70	51.40	1.51	0.87	0.18	4.8
M_1—002—4	65—	3.27	23.57	28.40	33.60	0.77	0.44	0.10	4.4

表 40.　鵝鑾輕粘土之粘土部分之化學組成

Table 40.　Chemical Composition of the Clay Fraction of E-luan Light Clay

土樣號數 Sample. No.	厚度 Depth cm.	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Fe_2O_3 %	SiO_2/Al_2O_3	SiO_2/R_2O_3
M_1—002—1	0—30	48.94	31.10	16.50	2.6	1.9
M_1—002—2	30—45	47.84	31.00	15.40	2.6	1.9
M_1—002—3	45—65	47.76	27.60	16.00	3.0	2.2
M_1—002—4	65—	49.96	21.00	15.40	3.2	2.3

表 41. 鵝鑾輕粘土之鹽基置換性 (M. E/10) 公分) 及反應

Table 41. Base Exchange (M. E/100 gr. of Soil) and pH of E-luan Light Clay

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換容量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
M_1—002—1	0—30	30.00	25.00	5.00	16.16	6.0
M_1—002—2	30—45	26.75	21.75	5.00	18.68	6.2
M_1—002—3	45—65	26.00	20.75	5.25	20.19	6.2
M_1—002—4	65—	24.15	18.95	5.52	21.73	6.4

表 42. 鵝鑾輕粘土表層化學性質

Table 42. Chemical Properties of the Surface Soils of E-luan Light Clay

土標號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	强鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
M_1—001—1	輕粘土 Light clay	6.12	0.25	0.3638	0.1120	0.8936	25.6	270	3137.4
M_1—002—1	輕粘土 Light clay	4.78	0.21	0.5486	0.0818	0.4205	12.8	405	3137.4
M_1—003—1	輕粘土 Light clay	3.10	0.21	—	—	—	25.6	270	3137.4

IV. 黑色石灰土 Degarded Randzina Soils

黑色石灰土之生成，由於母質爲軟質石灰岩之影響，在地面雜草繁生或闊叶林下，由於上層土壤腐植酸發生後，即受母質之鈣質中和，成不溶性之腐植酸鈣膠體而難於滲漏，剖面呈黑色並團粒構造，富含有機質，此爲黑色石灰土之特徵，在本縣發現者，計有碧雲系。

一、碧 雲 系

甲、概性：本系土壤由白色軟質石灰岩風化堆積而成，地面植物爲闊叶林，林下植物雜草叢生，以先發現於湖子嶺之碧雲寺附近，故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土層淺薄在 30—50 公分間。
2. 土色呈灰黑，深棕至黑棕，富含有機質。
3. 構造粒狀。
4. 呈中性至微鹽基性反應 pH 6.8—8.0。

本縣僅發現砂質壤土一土型。

乙、土型

1. **碧雲砂質壤土**

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於恒春鄉之龜子角山、大員山、大尖石山、大母大山及山脚一帶，土壤圖合併於龜子角——左鎭——碧雲複土區內，地勢岡陵起伏，傾斜度微斜，排水良好，冲刷劇烈，雜草、相思樹及鳳凰木、疏落生長。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：RD_1—002。

採集地點：恒春墾丁往林業試驗分所途中。

0—25公分：暗灰棕色（乾 10 YR 4/2）至極暗灰棕色(潤 10 YR 3/2) 砂質壤土，構造粒狀，結持力鬆脆易碎，滲透性良好，有機質豐富，層內混有貝殼，與HCI 作用生氣泡，pH7.8

25—30公分：白色粉狀石灰岩。

Ⅲ. **化學性分析結果**：

表 43. 碧雲砂質壤土之表層化學性質

Table 43. Chemical Properties of the Surface Soils in the Pi-yun Sandy Loam

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	強鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃）Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
DR_1—002—1	0—25	3.85	0.40	0.2756	0.1511	31.1922	12.8	338	25?9

寅、水 成 土 Hydromorphic Soils

V. 盤 層 土 Planosols

一二、龍 泉 系 (PL_6)

甲、概性：本系土壤生成於本縣之南部，恒春盆谷之平整地區，原始物質爲海成沉積及溪谷冲積物，排水中庸至惡劣，灌漑不便，農作物以甘蔗，水稻爲多，其剖面特徵如下：

1. 土體多深厚，質地多偏於粘性。
2. 土色表土爲灰，微灰或帶棕色，具鐵銹紋條，底土爲灰、深灰、灰棕或橄欖灰色。
3. 構造爲小塊狀、核狀、大塊狀。
4. 結持力多硬。
5. 呈中性至微鹽基性反應。

本縣發見之土型有三：(一) 輕粘土 (二) 砂質粘土 (三) 坋質粘土。

乙、土型分述：

1. **龍泉輕粘土**

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於茄荖湖之東，貓子坑之西一帶，地勢平坦，排水中庸，

主要作物爲双造水稻，間栽甘蔗，分佈面積爲 3.3 方公里，佔全縣面積 0.118 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：**PL$_6$—001**。

採集地點：恒春鄉茄萣湖附近。

0—55公分：微橄欖灰色（乾 5 Y $^6/_2$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^4/_2$）之輕粘土，結持力硬，構造整塊狀，於靠近表面之處有少許紅斑，通透性不良，有機質缺乏。

55公分以下：微橄欖棕色（乾 2.5 Y $^5/_4$）至橄欖棕色（潤 2.5 Y $^4/_4$）之坋質粘土，整塊構造，結持力硬，通透性極不良。

2. 龍泉砂質粘土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於四重溪之南北部，南部爲新街，山腳至保力，北部至統埔，車城，田中央直至海口，爲傾斜地區，開成梯級田，主要作物爲單期水稻，少冬作，多翻犂晒冬，當地風大，田畦中栽爲木麻黃、防風林，分佈面積爲 6.8 方公里，佔全縣面積 0.244 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：**PL$_6$—002**。

採集地點：恒春鄉車城之東。

0—13公分：微棕灰色（乾 2.5 Y $^6/_2$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^3/_2$）砂質粘土，構造小塊狀，結持力硬，通透性不良，植物根多。

13—40公分：灰色（乾 5 Y $^6/_1$）至暗灰色（潤 5 Y $^4/_1$）砂質粘土，整塊狀構造，結持力爲固性，通透性不良，有機質缺乏。

40—140公分：淺棕色（乾 10YR $^6/_3$）至暗灰棕色（潤 10 YR $^4/_2$）之壤土，整塊狀構造，結持力柔軟，通透性適中，有機質缺乏。

3. 龍泉坋質粘土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於龍鑾潭之周圍平地，龍鑾潭之北排子路頭、檳榔林、四溝、三溝、頭溝、猫子坑等之東，北門外、網紗、大埔之南及虎頭山之西北一帶，地勢平坦，排水惡劣，作物爲甘蔗或單期水稻，分佈面積爲 21.6 方公里，佔全縣面積 0.778 %。

II. 代表剖面性態

其 一

土樣號數：**PL$_6$—003**。

採集地點：恒春鄉。

0—15公分：微橄欖灰色（乾 5 Y $^6/_2$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^4/_2$）之坋質粘土，構造大塊狀，結持力極硬，通透性不良，有機質缺乏，地面龜裂甚寬，有鐵銹斑，**pH 7.8**。

15—28公分：微灰色（乾 5 Y $^7/_1$）至灰色（潤 5 Y $^5/_1$）之坋質粘土，整塊狀構造，結構力堅硬，通透性不良，有機質少，具黃棕色斑紋，**pH 7.8**。

28公分以下：微灰色（乾 5 Y 7/2）至橄欖灰色（潤 5 Y 4/2）之坋質粘土，大塊狀構造，結持力仍甚硬，黃棕銹斑較上層多，pH 7.7。

其 二

土樣號數：PL_6—004。

採集地點：恒春鄉第二農場（恒春之西北）。

0—20公分：灰棕色（乾）之坋質粘土，稜狀構造，結持力堅硬，通透性不良，有機質中等，pH6.5。

20—30公分：黑灰色粘土，稜柱構造，結持力固性，有機質多，具紅銹斑紋，pH7.4。

60—70公分：黃棕色（乾）粘土，小塊狀構造，有機質缺乏，餘上層相同。

70—120公分：黑灰色（乾）粘土，稜狀構造，結持力仍硬，有機質少，仍具銹斑。

120—200公分：棕黃色（乾）粘土，整塊狀及小塊狀構造，結持力甚硬，有機質缺乏。

丙、本系土壤肥沃度概況：

表 44. 龍泉系各土型之表層化學性質

Table 44. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Lung-tsuan Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
PL_6—001—1	輕粘土 Light clay	1.1980	0.1710	—	—	—	51.2	67	1882
PL_6—002—1	砂質粘土 Sandy clay	1.9710	0.2421	—	—	—	51.2	67	1882
PL_6—003—1	坋質粘土 Silty clay	1.61	0.1900	0.1157	0.1157	0.7277	104	405	3137.4

卯、鹽　成　土 Halomorphic Soils

VI. 鹽　土 Saline Soils

一三、林　邊　系 (S_6)

甲、概性：本系土壤為海成冲積物，位於地勢平坦之區，排水多惡劣，但灌漑便利，作物以水稻為主，因發見於本縣林邊附近一帶，因以名之，其剖面特徵如下：

1. 土層深厚，層內有貝殼遺留。
2. 全剖面無構造，質地多偏於粘性。
3. 土色乾時多為灰，灰棕至微橄欖棕，潤時色澤較深。

4. 全剖面呈酸性至鹽基性反應，但以呈鹽基性者最爲普遍。
5. 可溶鹽含量表土0.08—0.24%，含量以氯化物及碳酸鹽較多，含硫酸鹽較少，發見之土型有四：(一)輕粘土，(二)粘質壤土，(三)坋質壤土，(四)坋質粘土各型之機械組成如下表：

表 45. 林邊系各土型表層之機械組成

Table 45. Machenical Composition of the Types of Lin-pien Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			> 2mm.	<2mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
					%	%	%	%
S_6—001—1	0—16	輕粘土 Light clay	0	100	0.97	2?.41	42.4	29.6
S_6—002—1	0—18	輕粘土 Light clay	0	100	0.84	22.87	41.5	33.1
S_6—003—1	0—18	粘質壤土 Clay loam	0	100	2.16	35.19	37.4	23.4
S_6—004—1	0—17	坋質粘土 Silty clay	0	100	1.00	25.36	45.8	25.1
S_6—005—1	0—13	坋質粘土 Silty clay	0	100	6.63	26.21	39.7	27.2
S_6—006—1	0—15	坋質粘土 Silty clay	0	100	0.71	12.?1	51.6	32.7
S_6—007—1	0—20	坋質壤土 Silty loam	0	100	2.?8	38.84	48.1	9.6

乙、土型分述

1. **林邊輕粘土：**

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於新埤鄉之北——沙崙、三千、牛埔等之東部及林邊鄉之竹子脚西南亦有小部份發見，主要作物爲水稻，年凡兩期，產量中上，多作田菁爲綠肥，生長中常，調查時地下水位爲1—1.15公尺，本型土壤分佈面積11.4方公里，佔全縣面積0.410%。

Ⅱ. **代表剖面性態**

其一

土樣號數：S_6—001。

採集地點：林邊鄉竹子脚之西。

0—16公分：灰棕色之輕粘土，無構造，結持力柔軟，通透性及有機質適中，腐植質多，pH 7.6。

16—26公分：灰色(乾 5Y$^6/_1$ 潤5Y$^6/_1$)之輕粘土，結持力固性，通透性不良，貝殼甚多，pH7.5。

26—80公分：微灰色(乾 5 Y $^7/_1$)至灰棕色(潤2.5 Y $^5/_2$)之坋質粘土，結持力頗硬，有機質缺

乏，pH 7.5。

80—130公分：淺棕色（乾 10 YR$^{6}/_{3}$）至暗灰棕色（潤 2.5 YR$^{4}/_{2}$）之砂質粘壤土，pH 7.6。

其 二

土樣號數：S_6—002。

採集地點：新埤鄉之西與沙崙之間。

0—18公分：灰棕色（乾 2.5 Y$^{5}/_{2}$）至暗灰色（潤 5 Y $^{4}/_{1}$）之輕粘土，無構造，結持力柔軟，通透性及有機質適中，有貝殼分佈，pH 7.4。

18—67公分：微灰色（乾 5 Y $^{7}/_{2}$）至暗灰色（潤 2.5 Y$^{4}/_{0}$）之坋質粘壤土，結持力微硬，通透性不良，有機缺乏，pH7.5。

67公分以下：灰色（乾 5 Y $^{6}/_{1}$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^{4}/_{2}$）之砂質粘土，結持力柔軟，通透性中等，有機質缺乏，pH 7.1。

III. 本型土壤之理化性分析結果

表 46. 林邊輕粘土之代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 46. Mechanical Composition of Lin-pien Light Clay

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2—0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
		%	%	%	%
S_6—001—1	0—16	0.97	26.41	42.40	29.00
S_6—001—2	16—26	0.38	12.31	49.70	35.50
S_6—001—3	26—80	0.14	5.91	53.40	35.20
S_6—001—4	80—130	0.03	24.00	48.90	25.20

表 47. 林邊輕粘土之可溶鹽含量（%105°C）

Table 47. The Soluble Salts Content of Lin-pien Light Clay

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_6—001—1	0—16	0.2420	0.0140	0.0140	痕跡
S_6—001—2	16—26	0.1974	0.0230	0.0120	〃
S_6—001—3	26—80	0.0847	0.0405	0.0170	〃
S_6—001—4	80—130	0.0612	0.0106	0.0125	〃
S_6—002—1	0—18	0.1528	0.0286	0.0181	0.0129
S_6—002—2	18—67	0.1378	0.0085	0.0118	0.0128
S_6—002—3	67—	0.0708	0.0056	0.0117	0.0126

2. 林邊粘質壤土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於林邊鄉之田墘厝及楓港鄉之平地一帶，地勢平坦，多作田菁，生長中常，作物以水稻爲主，產量中等，分佈面積爲 9.2 公里，佔全縣面積 0.331 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

其 一

土樣號數：S_6—003。

採集地點：林邊鄉田墘厝之北。

0—18公分：灰色（乾 5Y $^6/_1$）至橄欖灰色（潤 5Y $^4/_1$）之粘質壤土，結持力柔軟，通透性適中，有紅色條紋。pH 8.4。

18—36公分：灰色（乾 5 Y $^6/_1$）至暗灰色（濕 5 Y $^4/_1$）之坋質粘壤土，結持力固性，通透性不良，有機質中等，pH 8.0。

36—70公分：微灰色（乾 5 Y $^7/_1$）至暗灰色（潤 5 Y $^4/_1$）之輕粘土，結持力硬，貝殼甚多，大小不一，長約在 0 5—1 cm 間，pH 8.2。

70—115公分：白色（乾 2.5 Y $^8/_0$）至灰色（潤 2.5 Y $^5/_0$）之輕粘土，pH 8.2。

Ⅲ. **可溶鹽分含量**

表 48. 林邊粘質壤土之可溶鹽含量（% 105°C）

Table 48. The Soluble Salts Contents of Lin-pien Clay Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_6—002—1	0—18	0.0839	0.0141	0.0228	0.0255
S_6—002—2	18—36	0.0622	0.0161	0 0146	0.0125
S_6—002—3	36—70	0.0649	0.0139	0.0148	0.0126
S_6—002—4	70—115	0.0875	0.0141	0.0223	0.0127

3. 林邊坋質壤土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於佳冬鄉頂寮之西北至洲子，海埔子等一帶，地勢平坦，排水惡劣，作物以雙造水稻爲主，產量中等，分佈面積不廣，約 6.0 方公里，佔全縣面積 0.216 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：S_6—007。

採集地點：佳東鄉海埔之東。

調查時地下水深爲 0.8 公尺。

0—20公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^5/_2$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^3/_2$）坋質壤土，結持力鬆散，有機

質中等，通透性良好，pH 8.1。

20—50公分：灰色（乾 5Y $^{6}/_{1}$）至暗灰色（潤 5Y $^{4}/_{1}$）輕粘土，結持力硬，通透性不良，有機質少，貝殼甚多，pH 7.8。

50—130公分：灰色（乾 5 Y $^{6}/_{1}$）至暗灰色（潤 5 Y $^{4}/_{1}$）之稠粘土，結持力通透性與有機質與上層同，pH 7.1。

III. 可溶鹽分含量

表 49. 林邊坋質壤土之可溶鹽含量（% 105°C）

Table 49. The Soluble Salts Content of Lin-pien Silty Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth. cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性鹽氯子 Soluble Cl^{-}	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_6—007—1	0—20	0.0910	0.0036	0.0157	0.0258
S_6—007—2	20—50	0.0871	0.0034	0.0153	0.0253
S_6—007—3	50—130	0.1393	0 0252	0.0165	0.0254

4. 林邊坋質粘土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於（一）東港鄉船子頭，大潭新、碑子口、社邊、鹽圍等之南，（二）佳冬鄉及下埔頭之北、上埔頭、蕃子寮、四塊厝之南一帶，地勢平坦，排水惡劣，灌溉便利，主要作物爲水稻，分佈面積爲 12.9 方公里，佔全縣面積 0.464 %。

II. 代表剖面性態

其 一

土樣號數：S_6—004。

採集地點：東港鄉大潭新附近。

調查時地下水位深 0.8 公尺，患澇。

0—17公分：棕灰色之坋質粘土，結構微硬，通透性適中，有機質少，有貝殼存在，pH 7.6。

17—44公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^{5}/_{2}$）至暗灰色（潤 5 Y $^{4}/_{1}$）之輕粘土，結構硬，仍有貝殼，pH 8.1。

46—95公分：灰棕色粘質壤土，pH 8.3。

95公分以下：爲黑色之砂土。

其 二

土樣號數：S_6—006

採集地點：佳冬鄉之北與上埔頭間。

調查時地下水位深 50 公分。

0—15公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{4}/_{2}$）之坋質粘土，結持力柔軟，通

透性良好，有機質少，pH 7.0。

15—28公分：灰色（乾 5 Y ${}^{6}/_{1}$）至橄欖灰色（潤 5 Y ${}^{4}/_{2}$）之坋質粘土，通透性適中 pH 5.7。

28—57公分：灰色（乾 2.5 Y${}^{7}/_{0}$）至極暗灰色（潤 2.5 Y${}^{3}/_{0}$）之輕粘土，構造塊狀，結持性固性，有機質中等，通透性不良，pH 4.5。

57—126公分：灰黑色之砂質壤土，除結持力較粘硬外，餘與上層同。

126公分以下：爲灰黑色砂粘土。

丙、本系土壤肥沃度概況

表 50. 林邊系各土型之表層化學性質

Table 50. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Lin-pien Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	强鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
S_6—001—1	輕粘土 Light clay	2.37	0.3065	0.[illegible]073	0.4659	1.3089	154	67	3137.4
S_6—002—1	輕粘土 Light clay	—	—	0.2418	0.3677	1.8144	154	67	3137.4
S_6—003—1	粘質壤土 Clay loam	2.32	0.2976	0.2273	0.2310	2.5761	154	270	2509
S_6—004—1	坋質粘土 Silty clay	2.394	0.2710	—	—	—	12.8	135	2509
S_6—005—1	坋質粘土 Silty clay	7.865	0.3976	—	—	—	12.8	202	1882
S_6—006—1	坋質粘土 Silty clay	4.216	0.4533	0.1359	0.4081	0.8035	59.4	67	3137.4
S_6—007—1	坋質壤土 Silty loam	2.637	0.3021	0.1643	0.1463	1.9523	103.0	202	3137.4

丙、無 域 土 Azonal Soils

VII. 冲 積 土 Alluvial Soils

本縣之冲積土皆爲溪流冲積，因母質來源不同，剖面特徵亦異，計共分十四系；(1) 鯉魚山系 (2) 滿州系，(3) 過子溪系，(4) 北勢系，(5) 屏東系，(6) 崇蘭系，(7) 後壁厝系，(8) 高樹系，(9) 老埤系，(10) 后廍系，(11) 石光系，(12) 隘寮系，(13) 枋山系，(14) 六龜系，茲分述之如下：

一四、鯉 魚 山 系 (A_{31})

甲、概性：本系土壤由較老之淤成冲積層母質生成，堆積成小丘於冲積平原之溪水河近出海口

處，土壤尚保持其母質狀態，因列入沖積土，以地位較高，灌溉困難，小部田栽旱作，相思樹生長尚佳，居民用作瓷土製作磚瓦工藝，以發見於鯉魚山階段地，因以名之其剖面特徵如下：

1. 土體頗深厚，有達五公尺者。
2. 土色自灰棕，暗棕至橄欖灰色。
3. 質地底層多粘，構造整塊或柱狀。
4. 呈鹽基性反應，pH 7.7—8.3。

僅發見壤土土型。

乙、土 型

1. 鯉魚山壤土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於鯉魚山附近一帶之階段地上，傾斜度微斜，地面排水優良，土內排水惡劣，分佈面積爲 1.4 方公里，佔全縣面積 0.05 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{31}—001。

採集地點：新園鄉灣子內之西南鯉魚山邱岡上。

0—20公分：灰棕色（乾 2.5Y $^5/_2$）至極暗灰棕色（濕 2.5 Y $^3/_2$）之壤土，構造整塊狀，或稜柱狀，結持力硬性，通透性與有機質皆不良，pH 8.1。

20—60公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^5/_2$）至極暗灰棕色（濕 2.5 Y $^3/_2$）之砂質粘土，構造柱狀，結持力硬性，通透性，有機質與上層相同，pH 8.3。

60—500公分：微棕灰色（2.5 Y $^6/_2$）乾至暗灰棕色（濕 2.5 Y $^4/_2$）之粘質壤土，構造柱狀，結持力極硬，通性透，有機質與上層同，pH 7.7。

500公分以下：淺橄欖色（乾 5 Y $^6/_3$）至橄欖灰色（濕 5 Y $^5/_2$）之粘質壤土，除 pH 8.1 外，餘皆與上層相同。

Ⅲ. **化學性分析結果**：

表 51. 鯉魚山壤土表層化學性質

Table 51. Chemical Properties of the Surface Soils of Li-yu-shan Loam

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃）Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{31}—001—1	壤土 Loam	0.6908	0.1222	0.1529	0.1348	0.8449	12.8	67	3137.4

一五、滿 州 系 (A_7)

甲、**概性**：本系土壤分佈於本縣滿州鄉之豬朥束，最古公，射麻里等一帶之低地，爲溪谷沖積而成，土層深度中等，土色自微灰色至橄欖灰色，構造爲整塊狀，層內有鐵結核，呈強酸性至中

酸性反應，pH 爲 4.8—6.7，排水良好，利用山泉水灌漑，作物以水稻、甘藷、玉蜀黍爲主，水稻每年收穫一次，產量中等，以甘藷爲輪作物，面積不廣約爲 10 方公里，佔全縣面積 0.39 %，土型僅有粘質壤土。

乙、土 型

滿州粘質壤土

I. 代表剖面性態

土樣號數：A_7—001。

採集土點：屏東滿州鄉附近水田。

0—12公分：微灰色（乾 2.5 Y $^7/_2$）至暗灰棕色（潤 2.5 Y $^4/_2$）粘質壤土，有鐵銹斑，構造段狀，結持力柔軟，通透性好，有機質少，pH 4.8。

12—17公分：微灰色（乾 5 Y $^7/_2$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^6/_2$）之坋質壤土，除 pH 5.5 外，其餘與上層相同。

17—25公分：土色與第二層相同之粘質壤土，構造段狀，結持力微硬，通透性中等，有機質少，pH 6.7。

25—70公分：土色、質地、構造、通透性、有機質皆與上層相同，結持力較上層軟，腐稻根穿達此層，pH 5.9。

III. 化學性分析結果：

表 52. 滿州粘質壤土之鹽基置換性（M.E/100 公分）及反應

Table 52. Base Exchange (M.E/100 gr. of Soil) and pH of Man-chou Clay Loam

土標號數 Sample No.	厚度 Depth. cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
A_7—001—1	0—12	8.80	1.30	7.50	85.22	4.8
A_7—001—2	12—17	7.65	1.00	6.50	86.66	5.5
A_7—001—3	17—25	6.45	1.70	4.75	73.64	6.7
A_7—001—4	25—70	8.55	4.30	4.25	49.70	5.9

表 53. 滿州粘質壤土之表層化學性質

Table 53. Chemical Properties of the Surface Soils of Man-chou Clay Loam

土標號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	強鹽酸抽出成分% Hydiochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_7—001—1	粘質壤土 Clay loam	1.534	0.11	0.1001	0.3206	0.1962	12.8	13.5	1254

一六、過 子 溪 系 (A_{28})

甲、槪性：本系土壤；爲由砂岩之風化物冲積而成，因先發見於過子溪附近，故以名之。其剖面特徵如下：

1. 土層深度約 50 公分內外。
2. 土色自極淺棕色、淺黃色、至棕色、橄欖色。
3. 質地多粘性，底層富有銹鐵斑條紋。
4. 構造大塊狀至段狀。
5. 呈强酸性反應，pH 4.6—4.8。

本系僅發見砂質粘壤土一型。

乙、土 型

過子溪砂質粘壤土。

I. **分佈及槪性**：本型土壤，分佈於九個厝之西北，下响林之西南，及過子溪一帶之岡陵起伏之階段堆積地，傾斜度微斜，開成梯級田，作物以水稻爲主，分佈面積爲 6.5 方公里，佔全縣面積 0.234 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_{28}—001。

採集地點：潮州鄉過子溪附近之階段地。

0—12公分：極淺棕色（乾 10 YR $^7/_3$）至棕色（濕 10 YR $^5/_3$）之砂質粘壤土，植物根豐富，構造小塊狀，結持力硬，通透性中等，有機質缺乏，pH 4.8。

12—30公分：部份有植物根滲入，土色較上層深，爲粘質壤土，構造、結持力、有機質等與上層同，通透性不良，pH 4.7。

30—60公分：淺黃色（乾 5 Y $^7/_3$）至橄欖灰色（濕 5 Y $^5/_2$）之粘土，構造整塊狀，結持力硬，通透性不良，有機質缺乏，有鐵銹斑點甚多，pH 4.6。

III. 化學性分析結果：

表 54. 過子溪砂質粘壤土之鹽基置換性（M. E/100 公分）及反應

Table 54. Base Exchange (M. E/100 gr. of Soil) and pH of Kou-tze-hsi Sandy Clay Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
A_{28}—001—1	0—12	9.75	3.00	6.75	66.23	4.8
A_{28}—001—2	12—30	11.95	2.00	9.25	82.22	4.7
A_{28}—001—3	30—60	12.80	3.80	9.00	70.31	4.6

表 55. 過子溪砂質粘壤土之表層化學性質

Table 55. Chemical Properties of the Surface Soils of Kou-tze-hsi Sandy Clay Loam

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	强鹽酸抽出試分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{25}—001—1	砂質粘壤土 Sandy clay loam	1.638	0.11	0.0983	0.1252	0.196	12.6	135	627

一七、北　勢　系 (A_8)

甲、概性：本系土壤係北勢溪之沖積土，沖積之母質爲粘板岩，頁岩，砂岩風化而成，其土壤剖面特徵如下：

1. 土體約厚 80—130 公分。
2. 土色目淺黃、微灰、微棕、灰棕、橄欖棕、至極暗灰色。
3. 構造小塊狀、團粒或核狀、段狀。
4. 質地多粘重，富含坋質，間有鐵銹斑。
5. 呈强酸性至中性反應，pH 4.8—7.1。

發見之土型有二：(一) 坋質粘土，(二) 坋質粘壤土，兩土型代表樣本之機械組成如表：

表 56. 北勢系各土型之機械組成

Table 56. Mechanical Composition of the Types of Peh-sze Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			>2.mm.	<2.mm.	粗砂 Coarse sand 2-0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
					%	%	%	%
A_8—001—1	0—13	坋質粘土 Silty clay	0	100	1.00	18.40	54.40	25.40
A_8—002—1	0—13	坋質粘土 Silty clay	0	100	0.87	13.91	53.40	32.70
A_8—003—1	0—13	坋質粘壤土 Silty clay loam	0	100	0.59	10.20	61.22	27.90

乙、土型分述

1. 北勢坋質粘土

I. **分佈及概性**：本型土壤；分佈於胡蘆尾，下寮、大庄、番子崙、大武力、枋寮、北勢寮一帶地區，北面微有傾斜，開成梯級，排水懇劣，利用溪流或山泉灌溉，調査時冬作綠肥烏豆

，生長尙茂盛，主要作物爲水稻，在北勢寮之東一帶爲單造，北旗尾與大庄田之水田多爲雙造，產量中等，分佈面積爲 17.3 方公里，佔全縣面積 0.623 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_8—001。

採集地點：枋寮鄉北勢寮之東。

0—13公分：灰棕色坋質粘土，構造團塊狀，結持力較鬆散，有紅色鏽誘，通透性中等，有機質缺乏，pH 4.8。

13—50公分：微灰色（乾 5 Y $^7/_1$）至灰色（濕 5 Y$^5/_1$）而帶有淺黃色斑紋之粗粘土，構造小核狀及小塊狀，結持力極硬，通透性不良，有機質中，pH 6.0。

50—130公分：白色（乾 2.5 Y$^8/_0$）至灰色（濕 2.5 Y $^5/_0$）之粗粘土，構造整塊狀，結持力粘，仍存有淺黃色斑紋，通透性不良，有機質缺乏，pH 6.1。

III. 理化性分析結果：

表 57. 北勢坋質粘土代表剖面之機械組成（% 105°C）

Table 57. Mechanical Composition of Peh-sze Silty Clay

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2—0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
		%	%	%	%
A_8—001—1	0—13	1.00	18.40	54.40	25.40
A_8—001—2	13—50	0.10	22.70	49.30	30.80
A_8—001—3	50—130	0.10	15.20	54.90	31.50

表 58. 北勢坋質粘土之鹽基置換性（M.E/100公分）及反應

Table 58. Base Exchange (M.E/100 gr. of Soil) and pH of Peh-sze Silty Clay

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth. cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
A_8—001—1	0—13	11.55	7.30	4.25	36.95	4.8
A_8—001—2	13—50	11.80	8.55	3.25	27.54	6.0
A_8—001—3	50—130	13.75	10.00	3.75	27.27	6.1

2. 北勢坋質粘壤土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於北勢溪，水底寮之東南部一帶，地勢平坦，排水不良，利用爲水稻田，冬作綠肥尙頗普遍，分佈面積爲 4.5 方公里，佔全縣面積 0.162 % 。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：A_8—003 。

採集地點：枋寮鄉水底寮附近。

0—13公分：淺黃色（乾 2.5 Y $^7/_4$）至微橄欖棕色（潤 2.5 Y $^5/_4$）之坋質粘壤土，構造小塊狀，結持力微硬，通透性中等，有機質缺乏，有棕色斑條紋甚多，pH 4.9 。

13—75公分：微棕灰色（乾 2.5 Y $^6/_2$）至暗灰棕色(潤 2.5 Y $^4/_2$）之輕粘土，構造鑿塊狀，小核狀，結持力固性，通透性不良，有機質缺乏，pH 5.8 。

75公分以下：微棕灰色（乾 2.5 Y $^6/_2$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^3/_2$）之輕粘土，鑿塊狀構造，結持力粘性，通透性極惡劣，有機質適中， pH 7.1 。

丙、本系土壤肥沃度概況

表 59. 北勢系各土型表層之鹽基置換性（M. E/100 公分）及反應

Table 59. Base Exchange (M.E/100 gr. of Soil) and pH of the Surface Soils in the Types of Peh-sze Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
A_8—001—1	0—13	4.1	0.9	3.2	78.1	4.8
A_8—002—1	0—13	9.9	5.1	4.8	48.5	5.7
A_8—003—1	0—13	8.5	3.4	5.1	60.0	5.8

表 60. 北勢系各土型之表層化學性質

Table 60. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Peh-sze Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_8—001—1	坋質粘土 Silty clay	1.1352	0.1777	0.0799	0.3561	0.3338	痕跡	67	2507.0
A_8—002—1	坋質粘土 Silty clay	2.6017	0.3066	0.1313	0.1559	0.3766	12.8	202	3137.4
A_8—003—1	坋質粘壤土 Silty clay loam	2.0239	0.2177	0.1065	0.4513	0.3238	Trace	135	1882.0

一八、屏　東　系 (A9)

甲、概性： 本系土壤爲下淡水溪流域之沖積土，沖積之原始物質爲粘板岩風化物，地位較低，遠離本縣東部山邊之沖積扇，土層約一公尺內外，底土質地粘重，表土呈中酸性反應，底土呈中性至鹽基性反應 pH 5.3—7.9 發現有五土型：(一)輕粘土，(二)粘質壤土，(三)壤土，(四)坋質粘土，(五)坋質粘壤土，各型代表樣本之機械組成如表：

表 61. 屏東系各土型之機械組成

Table 61. Mechanicals Composition of the Types of Pengtung Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2 mm.			
			>2 mm.	<2 mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.2 mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋粒 Silt 0.02-0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
					%	%	%	%
A_9-004-1	0-18	輕粘土 Light clay	0	100	2.42	21.66	40.30	35.00
A_9-005-1	0-18	輕粘土 Light clay	0	100	14.97	25.04	24.80	35.10
A_9-006-1	0-17	輕粘土 Light clay	0	100	1.35	12.07	31.70	55.70
A_9-003-1	0-20	粘質壤土 Clay loam	0	100	15.50	23.24	44.30	17.10
A_9-001-1	0-22	壤土 Loam	2.2	97.8	4.28	48.40	41.40	6.80
A_9-002-1	0-20	壤土 Loam	2.0	98.0	12.34	25.53	36.60	22.6
A_9-007-1	0-20	坋質粘土 Silty clay	0	100.0	4.92	17.04	50.5	27.6
A_9-008-1	0-16	坋質粘土 Silty clay	0	100.0	1.59	17.21	56.1	25.9
A_9-009-1	0-14	坋質粘壤土 Silty clay loam	0	100.0	14.26	17.80	45.70	20.40
A_9-010-1	0-15	坋質粘壤土 Silty clay loam	0	100.0	0.55	26.84	49.50	27.00
A_9-011-1	0-20	坋質粘壤土 Silty clay loam	0	100.0	4.06	27.17	52.20	16.20
A_9-012-1	0-18	坋質粘壤土 Silty clay loam	0	100.0	6.08	26.15	46.00	22.60
A_9-013-1	0-17	坋質粘壤土 Silty clay loam	0	100.0	4.07	16.60	57.50	22.10

乙、土型分述

1. 屏東輕粘土

I. **分佈及概性：** 本型土壤分佈新庄子之西北，大湖東北之牛埔、下檳平林、崙子頂與劉厝之北，及內庄子、溝子乾州區，萬巒之四圍一帶之田地，地勢平坦，調査時多作綠肥、烏豆、

田青，生長中常，主要作物為水稻，甘蔗、水稻每年變造，產量尚豐，本型土壤分佈面積約 9.6 方公里，約佔全縣面積 0.345 %。

II. 代表剖面性態

土様號數：A_9—006

採集地點：公館之牛埔

0—17公分：微灰色（乾 5Y $^{7}/_{1}$）至暗灰色（潤 5Y $^{4}/_{1}$）之輕粘土，構造塊狀，結持力硬，通透性及有機質中等，含植物根甚多，有黃棕色斑紋，pH 6.1

17—27公分：微灰色（乾 5Y$^{7}/_{2}$）至灰色（潤 5 Y$^{6}/_{1}$）之輕粘土，構造塊狀，結持力硬，通透性甚劣，有機質少，有紅棕色斑紋，pH 6.8

27—50公分：微灰色（乾 5Y$^{7}/_{2}$）至暗灰色（潤 5 Y$^{4}/_{1}$）之坋質粘壤土，構造塊狀，結持力堅實，通透性不良，有機質中等，內有黑色腐植小粒，pH 6.5

50公分以下：微灰色（乾 5Y $^{7}/_{2}$）至灰色（潤 5Y $^{5}/_{1}$）輕粘土，構造塊狀，結持力微硬，通透性不良，有機質缺乏，仍有棕色斑紋，pH 6.5

III. 理化性分析結果：

表 62. 屏東輕粘土代表剖面之機械組成（% 105 °C）

Table 62. Mechanical Composition of Pengtung Light Clay

土様號數 Sample No.	厚度 Depth cm	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2—0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
		%	%	%	%
A_9—006—1	0—17	1.35	12.07	31.70	55.70
A_9—006—2	17—27	9.29	5.33	63.50	19.30
A_9—006—3	27—50	2.84	19.92	58.30	17.80
A_9—006—4	50—128	0	7.30	67.90	21.30

表 63. 屏東輕粘土之鹽基置換性（M.E/100公分）及反應

Table 63. Base Exchange (M.E/100 gr. of Soil) and pH of Pengtung Light Clay

土様號數 Sample No	厚度 Depth. cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
A_9—006—1	0—17	10.00	6.00	4.00	40.00	6.1
A_9—006—2	17—27	8.50	7.25	1.25	15.15	6.8
A_9—006—3	27—50	7.75	7.00	0.75	9.67	6.5

2. 屏東粘質壤土

I. 分佈及概性： 分佈於下社皮之東北，及下廍之西北，萬丹至田厝間一帶，地勢平坦，

排水中庸，調査時多作烏豆、甘藷、生長中常，主要作物爲二季水稻，分佈面積爲 3.1 方公里，佔全縣面積 0.075 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_9—003

採集地點：萬丹鄉，萬丹至田厝途中

0—20公分：微灰色（乾 5Y $^{7}/_{2}$)至橄欖灰色(潤 5Y $^{5}/_{2}$)之粘質壤土，結持力微硬，構造塊狀，通透性適中，有機質少，有少許棕色斑點，pH 5.6

20—28公分：淺黃色（乾 5Y $^{7}/_{2}$）至橄欖色（潤 5Y $^{5}/_{3}$）之砂質壤土，構造塊狀，結持力微硬，通透性缺乏，有機質少，棕色斑點甚多，pH 6.6

28—83公分：淺黃色（乾 5Y $^{7}/_{3}$）至灰棕色（潤 2.5Y $^{5}/_{2}$）之粘質壤土，構造塊狀，結持力微硬，通透性適中，有機質缺乏，pH 6.3

83—110公分：淺黃色（乾 2.5 Y $^{8}/_{4}$）至微橄欖棕色（潤 2.5 Y $^{5}/_{4}$）構造塊狀，結持力固性，通透性適中，有機質少，pH 6.7

110—130公分：爲砂土

3. 屏東壤土

I. 分佈及概性：分佈於頂新庄之南，至縣庄之東南萬丹鄉、湖厝、水泉及公館鄉之崙子尾，玉成劉厝、番子埔、歸來等一帶，作物以甘蔗爲主，產量尚佳，分佈面積爲 33.0 方公里，佔全縣面積 1.188 %。

II. 代表剖面性態

其　一

土樣號數：A_9—002

採集地點：萬丹鄉萬丹農場之西 84 號

0—20公分：淺黃色（乾 5Y $^{8}/_{3}$）至橄欖色（潤 5Y $^{5}/_{3}$)之壤土，粒狀及小塊狀構造，結持力固性，通透性適中，有機質缺乏，pH 6.1

20—40公分：淺黃色（乾 5 Y $^{8}/_{3}$）至淺橄棕色（潤 2.5 Y $^{6}/_{4}$）之粘質壤土，構造塊狀，結持力極硬，通透性不良，有機質缺乏，pH 5.8

40—65公分：淺黃色（乾 5 Y $^{8}/_{3}$)至橄欖棕色（潤 2.5 Y $^{4}/_{4}$）之輕粘土，構造、結持力、通透性、有機質，pH 皆與上層相同

65公分以下：淺黃色（乾 5 Y $^{8}/_{3}$）至淺橄欖棕色（潤 2.5 Y $^{5}/_{4}$）之砂質粘壤土，構造塊狀，結持力硬，極易脆裂、通透性適中，有機質缺乏，pH 6.0

其　二

土樣號數：A_9—001

採集地點：公館鄉崙子尾北

0—22公分：淺黃色（乾 5 Y $^{8}/_{3}$）至橄欖色（潤 5 Y $^{5}/_{3}$）之壤土，粒狀構造，結持力鬆散，通透性良好，有機質缺乏，pH 6.3

22—46公分：土色與上層同之壤土，整塊狀構造，結持力微實，通透性不良，有機質缺乏，pH 6.1 有棕色斑點

46—80公分：淺橄欖色（乾 $5\,Y^{7}/_{1}$）至橄欖色（潤 $5\,Y^{5}/_{1}$）之粘質壤土。構造整塊狀，結持力密實，通透性適中，有機質極缺乏，pH 7.0

80—95公分：淺黃色（乾 $2.5\,Y^{7}/_{4}$）至微橄欖棕色（潤 $2.5\,Y^{6}/_{4}$）之砂質粘壤土，構造整塊狀，結持力較上層鬆，通透性、有機質與上層同，有棕色斑點，pH 7.1

95—120公分：微灰色（乾 $5\,Y^{7}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 $5\,Y^{5}/_{2}$）之砂質壤土，構造整塊狀，結持力鬆散，餘皆與上層同，pH 6.7

4. 屏東坋質粘土

Ⅰ. 分佈及概性：分佈於潮州庄、打鐵店、內水埤、五魁寮、水勢尾、北勢寮、五溝水之成徵得勝，四溝水、樹山、中心崙、斷屋下老東勢一帶之平坦地區，排水中庸，利用河溪灌漑，主要作物爲水稻，每年收穫兩次，產量尚豐，分佈面積爲 9.6 方公里估全縣面積 0.345 %

Ⅱ. 代表剖面性態

土樣號數：A_{9}—007

採集地點：潮州鎮五魁寮附近

0—16公分：微灰色（乾 $5\,Y^{7}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 $5\,Y^{4}/_{2}$）之坋質粘土，構造整塊狀，結持力硬，通透性不良，有機質少，有紅棕色斑點，pH 5.4

16—20公分：淺黃色（乾 $5\,Y^{7}/_{3}$）至橄欖色（潤 $5\,Y^{5}/_{3}$）之輕粘土，構造整塊狀，結持力極硬，通透性不良，有機質少，紅棕色斑點較上層多，pH 6.7

20—90公分：淺黃色（乾 $2.5\,Y^{8}/_{4}$）至橄欖棕色（潤 $2.5\,Y^{4}/_{4}$）之砂質粘土，構造整塊狀，結持力較硬，通透性不良，有機質缺乏，有斑點其色較上層淺，pH 7.2

90—105公分：淺黃色（乾 $2.5\,Y^{8}/_{4}$）至橄欖棕色（潤 $2.5\,Y^{4}/_{4}$）之輕粘土，結持力較柔軟，通透性仍不良，pH 7.8

105公分以下：爲暗棕色砂土，通透性良好，pH 7.2

5. 坋質粘壤土

Ⅰ. 分佈及概性：本型土壤分佈於（1）隘寮溪西北部之新庄子、老田尾、長興庄、麟洛、田心，（2）竹田鄉西南，頓物潭、玉櫟、坪埔厝、下港尾、後寮、鳳山厝、溝子墘、渡船頭、大湖子、北勢子、又頓物潭之東頭溝水而至鹿寮附近，（3）東港區之瓦傜子、崁大厝、田洋子、仙公廟、港子、店子門之北至甘寮門，（4）力社東至八老爺，西至竹園內一帶地區，排水中庸，作物以水稻爲主，每年收穫兩次，產量尚豐，冬作田菁綠肥頗普遍，分佈面積共 45.2 方公里，佔全縣面積 1.628 %。

Ⅱ. 代表剖面性態

土樣號數：A_9—012

採集地點：新園鄉仙公廟

0—23公分：微灰色（乾 5 $Y^7/_1$）至暗灰色（潤 5 $Y^4/_1$）之坋質粘壤土，構造整塊狀，結持力柔軟，通透性良好，有機質少，有棕黃色銹斑，pH 6.5

23—40公分：灰色（乾 5$Y^6/_1$）至暗灰色（潤 5$Y^4/_1$）之粘質壤土，構造整塊狀，結持力微硬，通透性不及上層，銹紋較少，pH 8.2

40—63公分：淺黃色（乾 5 $Y^7/_3$）至橄欖色（潤 5 $Y^5/_3$）之坋質壤土，除 pH 7.6 外，餘皆與上層相同

其 二

土樣號數：A_9—013

採集地點：潮州鎮八老爺之北

0—17公分：淺黃色（乾 5 $Y^7/_3$）至灰棕色（潤 2.5 $Y^4/_2$）之坋質粘壤土，構造整塊狀，結持力微硬，通透性適中，有機質少，有紅色斑甚多，pH 5.4

17—22公分：土色與上層相同之坋質粘土，通透性不良，有機質少，仍有紅黃色斑紋，pH 6.9

22—108公分：淺黃色（乾 5$Y^7/_3$）至橄欖灰色（潤 5$Y^5/_2$）之粘粘土，整塊狀構造，結持力硬，通透性不良，pH 7.4

108公分以下：為黃棕色砂土

丙、本系土壤肥沃度概況：

表 64. 屏東系各土型之鹽基置換性（M.E/100公分）及反應

Table 64. Base Exchange (M.E/100 gr. of Soil) and pH of the Types of Pengtung Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total Exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
A_9—004—1	0—18	9.7	8.6	1.1	11.34	6.5
A_9—005—1	0—18	6.2	2.0	4.2	67.74	5.2
A_9—006—1	0—17	10.0	6.0	4.0	40.00	6.1
A_9—003—1	0—20	7.5	3.3	4.2	56.00	5.6
A_9—002—1	0—20	6.5	5.8	0.7	10.77	6.1
A_9—007—1	0—20	6.5	4.2	2.3	35.39	5.4
A_9—008—1	0—16	6.6	4.2	2.4	36.36	5.8
A_9—011—1	0—20	4.4	2.0	2.4	54.55	5.1
A_9—012—1	0—18	6.9	6.8	0.1	1.40	6.5
A_9—013—1	0—17	7.75	3.2	4.4	58.07	5.4

表 65. 屏東系各土型表層之化學性質

Table 6⁵. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Pengtung Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_9—004—1	輕粘土 Light clay	1.4860	0.3332	—	—	—	25.6	154	3137.4
A_9—005—1	〃	1.2518	0.2199	—	—	—	12.8	202	1254.0
A_9—006—1	〃	1.9707	0.2444	0.1632	0.4736	0.4626	25.6	67	1882.0
A_9—003—1	粘質壤土 Clay loam	1.4403	0.1977	—	—	—	25.6	202	1254.0
A_9—001—1	壤土 Loam	1.5122	0.1021	—	—	—	25.6	67	2509.0
A_9—002—1	〃	0.8306	0.1488	—	—	—	25.6	67	3137.4
A_9—007—1	坋質粘土 Silty clay	1.3980	0.2355	—	—	—	25.6	67	1254.0
A_9—008—1	〃	1.5977	0.2377	—	—	—	25.6	135	1882.0
A_9—009—1	坋質粘壤土 Silty clay loam	1.6890	0.2400	—	—	—	25.6	135	2509.0
A_9—010—1	〃	1.7160	0.2600	—	—	—	12.8	67	1882.0
A_9—011—1	〃	1.3048	0.2044	—	—	—	痕跡	202	1254.0
A_9—012—1	〃	1.3581	0.1911	—	—	—	〃	202	1254.0
A_9—013—1	〃	1.3451	0.2044	0.0715	0.2137	0.3084	10.3	405	1882.0

一九、崇　蘭　系 (A_{14})

甲、概性：本系土壤係隘寮溪之沖積土，沖積母質大部爲粘板岩，少部有砂岩頁岩之風化物，地位較石光系低，土層約在一公尺內外，底土質地多粗，全剖面各土層均呈中性至微鹼基性反應，作物以水稻、甘蔗爲主，因先發見於屏東市北之崇蘭，故以名之。

本系土壤發見有八土型：(一)壤質砂土，(二)砂質壤土，(三)壤土，(四)坋質壤土，(五)粘質壤土，(六)坋質粘壤土，(七)砂質粘壤土，(八)坋質粘土，各土型之機械組成如下表：

表 66. 崇蘭系各土型之機械組成

Table 66. Mechanical Composition of the Types of Shorng-lan Series

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			>2mm.	<2mm.	粗砂 Coarse sand 2-0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋粒 Silt 0.02-0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
A_{14}-013-1	0-14	壤質砂土 Loamy sand	2.2	97.8	39.5%	50.2%	7.0%	2.0
A_{14}-014-1	0-20	壤質砂土 Loamy sand	3.0	97.0	69.0	16.0	12.4	1.0
A_{14}-019-1	0-30	壤質砂土 Loamy sand	8.1	91.9	73.43	15.29	6.0	3.4
A_{14}-001-1	0-26	砂質壤土 Sandy loam	[illegible]	99.8	1.12	75.12	18.1	4.0
A_{14}-002-1	0-33	砂質壤土 Sandy loam	0.2	99.8	1.61	71.05	16.7	9.9
A_{14}-003-1	0-20	砂質壤土 Sandy loam	3.0	97.0	16.83	46.87	31.8	[illegible]
A_{14}-004-1	0-35	砂質壤土 Sandy loam	2.0	98.0	2.16	58.08	31.9	8.0
A_{14}-006-1	0-33	砂質壤土 Sandy loam	0.5	99.5	45.75	24.47	17.3	1.7
A_{14}-007-1	0-40	砂質壤土 Sandy loam	0.6	99.4	10.51	55.73	29.2	4.2
A_{14}-008-1	0-23	砂質壤土 Sandy loam	0.2	99.8	10.22	70.10	14.4	4.8
A_{14}-009-1	0-23	砂質壤土 Sandy loam	1.5	93.5	54.99	13.42	19.3	10.4
A_{14}-010-1	0-40	砂質壤土 Sandy loam	1.5	93.5	55.17	25.47	16.8	2.1
A_{14}-011-1	0-30	砂質壤土 Sandy loam	0.9	99.1	0.57	73.46	21.1	4.4
A_{14}-028-1	0-30	砂質壤土 Sandy loam	5.6	94.4	57.33	22.02	12.9	6.5
A_{14}-005-1	0-38	壤土 Loam	1.0	99.0	0.53	49.62	40.3	8.4
A_{14}-015-1	0-25	壤土 Loam	2.7	97.3	10.07	33.23	36.0	9.4
A_{14}-017-1	0-22	壤土 Loam	0.8	98.2	2.62	42.10	37.9	12.4
A_{14}-029-1	0-25	壤土 Loam	0.3	99.7	1.39	56.06	40.9	8.0
A_{14}-018-1	0-20	坋質壤土 Silty loam	0.3	99.7	0.50	20.23	64.9	13.2
A_{14}-020-1	0-60	坋質壤土 Silty loam	0.4	99.6	0.41	19.83	63.8	12.4
A_{14}-021-1	0-30	坋質壤土 Silty loam	3.3	[illegible]	1.31	42.93	50.0	5.6
A_{14}-022-1	0-20	粘質壤土 Clay loam	1.2	98.8	4.40	34.13	44.2	16.3
A_{14}-023-1	0-15	坋質粘壤土 Silty clay loam	0	100.0	1.34	19.52	58.3	17.8
A_{14}-025-1	0-16	坋質粘土 Silty clay	0	100.0	1.06	16.17	45.5	37.7
A_{14}-026-1	0-23	坋質粘土 Silty clay	5.6	94.4	0.46	11.01	47.3	39.3
A_{14}-027-1	0-45	坋質粘土 Silty clay	0.3	99.7	0.30	18.34	52.4	27.2

乙、土型分述

1. 崇蘭壤質砂土

Ⅰ. **分佈及壞性**：本型土壤分佈於(一)埔子厝、三張鄭、土庫、與彌力肚間、里港鄉之北與高雄相接之邊緣(二)瀝豐之西，和興之北，下淡水河東部之冷水坑，九如附近，及屏東市北之崇蘭農場，亦有少許(三)前頭溪、六塊厝苗圃之南端(四)新園鄉鹽埔子與五房洲之間，地勢平坦，多植甘蔗，本型土壤分佈面積爲 34.5 方公里，佔全縣面積 1.242 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

其 一

土樣號數：A_{14}—014

採集地點：鹽埔鄉崇蘭農場 111號（屏東市之北）

0—20公分：灰色（乾 5Y $^5/_1$）至極暗灰色（潤 5Y$^3/_1$）之壤質砂土，粒狀構造，結持力鬆散，通透性良好，pH 8.1

20—50公分：灰色（乾 5 Y$^6/_1$）至極暗灰色（潤 5 Y$^3/_1$）之粗砂土，通透性極良好，pH 7.9

50公分以下：爲粗砂土

其 二

土樣號數：A_{14}—013

採集地點：旗尾鄉彌力肚 46 號

0—14公分：橄欖灰色（乾 5 Y$^5/_1$）至暗橄欖灰色（潤 5 Y$^3/_2$）之壤質砂土，單粒構造，結持力鬆散，通透性良好，有少許粘板岩片，pH 7.9

11—20公分：色澤與上層相近之壤質砂土，整塊構造，結持力柔軟，通透性甚好。

20—50公分：橄欖灰色（乾 5 Y$^5/_2$）至暗橄欖灰色（潤 5 Y$^3/_2$）構造，結構與上層相同，pH 7.9

50—70公分：黑白色帶閃光之砂土，結持力較硬。

70—83公分：疊狀石礫，成片狀數層。

83—98公分：灰棕色（乾 2.5 Y$^6/_2$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y$^3/_2$）之壤質砂土，構造整塊狀，結持力柔軟，pH 7.9

98公分以下：爲灰色（乾 5Y $^5/_1$）至極暗灰棕色（潤 2.5Y $^3/_2$）之粗砂土。pH 7.7

其 三

土樣號數：A_{14}—019

採集地點：六塊厝農場 92 號。

0—30公分：灰色（乾 5 Y$^6/_1$）至極暗灰色（潤 5 Y$^3/_1$）之壤質砂土，單粒狀構造，結持力鬆散，通透性甚良好，有機質少，pH 8.0

30—55公分：灰黑色砂土 pH 7.7

55公分以下：爲卵圓形礫石。

2. 崇蘭砂質壤土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈：(一)彌力肚之周圍及其與高雄縣相接一小部份，三塊厝之西南，海豐之西，(二)竹圍子、溪州、崙子頂而至社尾，(三)崁頂鄉西，頭前溪、六塊厝苗圃（除南端小部份）大溪州、大崙子一帶，(四)仙分廟之南，新園附近至五房洲、港西、鹽埔子等一帶，地勢平坦或較低地區內，排水中庸至良好，作物以甘蔗為主，水稻次之，本型土壤分佈面積為 78.3 方公里，佔全縣面積 2.821 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

共 一

土樣號數：A_{14}—001

採集地點：旗山區旗尾鄉彌力肚 71 號

0—26公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{3}/_{2}$）之砂質壤土，團塊狀構造，結持力鬆軟，通透性良好，有機質中等，pH 8.1

26—50公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{3}/_{2}$）之砂質壤土，構造整塊狀，結持力柔軟，通透性適中，有機質較少，pH 8.3

50—58公分：微棕灰色（乾 2.5 Y $^{6}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{3}/_{2}$）之砂質壤土，構造整塊狀，結持力微硬，通透性較良，有機質亦少，pH 8.3

58—68公分：為棕灰色之細砂，除通透性極良 pH 8.1 外，餘皆與上層相同。

68—98公分：灰色（乾 5Y $^{5}/_{1}$）至極暗灰色（潤 5 Y $^{3}/_{1}$）之粗砂，結持力鬆散，通透性極良好，有機質少，pH 7.8

98公分以下：為灰色（乾 5 Y $^{5}/_{1}$）之粗砂，內混少許粘板岩片，pH 7.1

共 二

土樣號數：A_{14}—004

採集地點：東港區新園庄附近，崁頂 41 號。

0—35公分：微橄欖灰色（乾 5 Y $^{6}/_{3}$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^{4}/_{2}$）之砂質壤土，粒狀構造，結持力柔軟，通透性良好，有機質少，pH 8.5

35—60公分：灰棕色（乾 2.5Y $^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5Y $^{3}/_{2}$）之壤質砂土，構造整塊狀，結持力鬆散，通透性極良，有機質缺乏，有紅棕色斑點，pH 8.4

60—100公分：灰棕色（乾2.5 Y $^{6}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^{4}/_{2}$）之砂土，構造整塊狀，結持力、通透性、有機質與上層同，pH 8.4

100—160公分：為微灰色（乾 2.5Y $^{7}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 5Y $^{4}/_{2}$）之極粘土，構造整塊狀，結持力較硬，有機質極缺乏，pH 8.5

共 三

土樣號數：A_{14}—006

採集地點：東港區新園鄉廿門棠 20 號。

0—33公分：橄欖灰色（乾 5Y $^{5}/_{2}$）至暗橄欖灰色（潤 5Y $^{3}/_{2}$）之砂質壤土，構造整塊狀，結持力

柔軟，通透性良好，有機質少，蟲孔多，pH 8.5

33—95公分：灰色（乾 5Y $^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 5 Y $^{3}/_{1}$）之粗砂，構造粒片狀，結持力鬆散，通透性良好，pH 8.2

95—100公分：灰棕色（乾 2.5Y $^{5}/_{2}$）至極暗灰色（潤 5Y $^{3}/_{1}$）之粗砂，較上層粗，整塊狀構造，結持力柔軟，通透性適中，pH 8.4

100—130公分：為灰黑色之粗砂，並有閃光之粘板岩混成，為單粒狀構造，結持力鬆散，通透性頗良好，pH 9.1

其 四

土樣號數：A_{14}—010

採集地點：屏東區頭前溪六塊厝 35 號。

0—40公分：橄欖灰色（乾 5 Y $^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{3}/_{2}$）之砂質壤土，單粒構造，結持力鬆散，通透性極良，pH 8.5

40—47公分：灰色（乾 5 Y $^{5}/_{1}$）至暗灰色（潤 5Y $^{4}/_{1}$）有閃光之粗砂，單粒構造，結持力鬆散，通透性極良好。

47—60公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{3}/_{2}$）之壤土，構造整塊狀，結持力柔軟，通透性適中，pH 8.5

60—68公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{3}/_{2}$）之砂壤土，構造、結持力與上層同，通透性良好，pH 8.4

68—80公分：為棕灰色細砂，構造單粒狀，結持力鬆散，通透性優良。

80公分以下：黑棕色粗砂。

3. 崇蘭壤土

I. 分佈及概性： 本型土壤分佈於(一)田寮周圍之下社皮之北，西至崙子頂，北至上鉗、下鉗、艍艚港，(二)東港區，三西和、力潭新、車路墘與砰子口間，(三)潮州區之西南，劉厝、虎舍、樣子之西，埠內之北，大脚仙林之西南及西北等一帶，（四）鹽埔鄉之新庄子溪與番子溪間之海豐農場一帶，主要作物為甘蔗與水稻，生長中常，分佈面積為 32.0 方公里，佔全縣面積 1.152 %。

II. 代表剖面性態

其 一

土樣號數：A_{14}—005

採集地點：潮州鎮東港糖廠武逸農場第 38 號。

0—25公分：微橄欖灰色（乾 5 Y $^{6}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^{4}/_{2}$）之壤土，構造小塊狀，結持力微硬，通透性良好，有機質多，有少許棕色斑，pH 8.2

25—35公分：微棕灰色（乾 2.5 Y $^{7}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^{4}/_{2}$）之粘質壤土，有黃棕斑點，構造結持力、通透性與上層同，pH 7.6

35—65公分：土色與上層同之砂質壤土，構造大塊狀，結持力柔軟，通透性良好，棕色斑紋甚多，pH 7.9

65公分以下：為砂土。

共　二

土樣號數：A_{14}—017

採集地點：屏東區萬丹鄉下鉗。

0—22公分：淺橄欖色（乾 5 Y $^{6}/_{3}$）至微黴橄欖棕色（潤 5 Y $^{5}/_{4}$）之壤土，構造團粒狀，結持力脆，通透性良好，有機質少，pH 7,7

22—35公分：淺黃色（乾 5 Y $^{7}/_{3}$）至微橄欖棕色（潤 2.5 Y $^{5}/_{4}$）之砂質粘壤土，構造整塊狀，結持力微硬，通透性好，有機質缺乏，pH 8.3

35—46公分：灰棕色砂土，構造整塊狀，結持力鬆散，通透性良好，有機質缺乏，pH 7.8

46—100公分：棕黃色壤土，構造整塊狀，結持力固性，通透性不良，有機質缺乏，有棕色斑紋，pH 7.8

100公分以下：為黑色之粗砂。

共　三

土樣號數：A_{14}—029

採集地點：鹽埔鄉、西湳豐農場 179 號。

0—25公分：微橄欖灰色（乾 5 Y $^{5}/_{2}$）至橄欖灰（潤 5 Y $^{4}/_{2}$）之壤土，團粒狀構造，結持力柔軟，通透性適中，有機質豐富，pH 8.5

25—40公分：土色與上層同之壤土，構造整塊狀，結持力微硬，通透性適中，有機質豐富，pH 8.3

40—52公分：暗灰色之坋質壤土，構造、結持力與上層同，通透性較不良，有機質中等，有少許斑點，pH 8.3

52—65公分：棕色帶閃光之粗砂土，單粒構造，結持力鬆散。

65公分以下：為砂礫石。

4. 崇蘭坋質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新園鄉內庄子之東，鹽埔鄉之西，下冷水坑之東南及林邊鄉巷子內附近，地勢平坦，排水中庸，甘蔗生長茂盛，產量相當高，分佈面積約 3.8 方公里，佔全縣面積 0.136 %。

II. 代表剖面性態

共　一

土樣號數：A_{14}—018

採集地點：東港區林邊鄉構內農場 26 號。

0—26公分：微橄欖灰色（乾 5 Y $^{6}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^{4}/_{2}$）之坋質壤土，構造團塊狀，結持力柔軟，通透性良好，有機質多，pH 8.3

26—57公分：灰色（乾 $5\,Y^{6}/_{1}$）至橄欖灰色（潤 $5\,Y^{4}/_{2}$）之粘質壤土，稜狀構造，結持力柔軟，通透性適中，多黃色斑點，有機質中等，pH 7.2。

57—130公分：黃棕色粘質壤土，構造稜狀，結持力硬，通透性適中，黃棕色斑點仍多，pH 7.2。

130公分以下：爲棕灰色之砂質粘壤土，構造小塊狀，結持力硬。

其 二

土樣號數：A_{14}—020

採集地點：東港區，新園鄉廿棠門 39 號。

0—60公分：微橄欖灰色（乾 $5\,Y^{6}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 $5\,Y\,^{4}/_{2}$）之坋質壤土，構造整塊狀，結持力柔軟，通透性適中，有機質少，pH 8.7。

60—82公分：灰色（乾 $5\,Y^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 $5\,Y^{4}/_{1}$）之粘質壤土，構造整塊狀，結持力粘閉狀，通透性不良，有機質中等，pH 8.4。

82—98公分：灰色（乾 $5\,Y^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 $5\,Y^{3}/_{1}$）之砂質壤土，構造設狀，結持力柔軟，通透性良好，有機質中等，pH 8.4。

98—108公分：灰色（乾 $5\,Y^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 $5\,Y^{4}/_{1}$）之壤土，構造、結持力與上層同，通透性與有機質適中，pH 8.6。

108—130公分：灰黑色礫質砂壤土。

其 三

土樣號數：A_{14}—021

採集地點：屏東區鹽埔鄉崇蘭農場 112 號。

0—30公分：微灰色（乾 $5\,Y^{7}/_{1}$）至暗灰色（潤 $5\,Y^{4}/_{1}$）之坋質壤土，粒狀及整塊狀構造，結持力鬆散易脆，通透性好，有機質中等，pH 8.4。

30—50公分：微灰色（乾 $5\,Y^{7}/_{1}$）至極暗灰色（潤 $5\,Y^{3}/_{1}$）之粘質壤土，構造整塊狀，結持力硬，通透性適中，有機質少，pH 8.5。

50—73公分：棕灰色之細砂土，構造單粒狀，結持力鬆散，通透性良好，有機質少，pH 8.4。

73—90公分：灰色（乾 $5\,Y^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 $5\,Y^{3}/_{1}$）之砂質壤土，除 pH 8.6 外，餘皆與上層同。

90—103公分：棕灰色之砂質粘壤土，構造團粒狀，結持力微硬，有黃斑點，pH 8.6。

103公分以下：帶黃斑之棕灰色砂質壤土，pH 8.6。

5. 崇蘭粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於屏東區鹽埔鄉下庄子一帶，地勢平坦，甘蔗生長中常，分佈面積爲 1.8 方公里，佔全縣面積 0.064 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_{14}—022

採集地點：屏東區鹽埔鄉崇蘭農場 104 號。

0—20公分：灰色（乾 $5Y\,^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 $5Y\,^{3}/_{1}$）之粘質壤土，構造小塊狀，通透性不良，有機質中等，pH 8.4。

20—40公分：棕灰色粫粘土，構造殼狀，結持力粘閉狀，通透性惡劣，有機質中等，PH 8.3。

40—52公分：灰色（乾 $2.5Y\,^{5}/_{0}$）至暗灰色（潤 $2.5Y\,^{4}/_{0}$）砂土，結持力鬆散，通透性良好。

52—70公分：藍黑色黏粘土，構造小塊狀，結持力堅硬，通透不良，pH 8.0。

70公分以下：藍灰色細砂土。

6. 崇蘭坋質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於潮州區竹田鄉之履豐、頭崙、老北之南，埃崙之西南部一帶平地，調査時冬植烏豆，生長中常，作物以水稻爲主，產量尚豐，分佈面積爲 6.4 方公里，佔全縣面積 0.230 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_{14}—023

採集地點：潮州區竹田鄉附近。

0—15公分：微橄欖灰色（乾 $5Y\,^{6}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 $5Y\,^{4}/_{2}$）之坋質粘壤土，構造整塊狀，結持力柔軟，通透性不良，幼根穿插甚多，有棕紅斑，pH 7.5。

15—60公分：微灰色（乾 $5Y\,^{7}/_{1}$）至暗灰色（潤 $5Y\,^{4}/_{1}$）之坋質粘土，整塊狀構造，結持力硬，通透性惡劣，根條較少，層上黃斑仍有，下部則無，pH 6.4。

60—70公分：微灰色（乾 $5Y\,^{7}/_{2}$）至暗灰色（潤 $5Y\,^{4}/_{1}$）之砂質粘壤土，構造整塊狀，結持力微硬，通透性不良，pH 6.5。

70公分以下：灰色粗砂土。

7. 崇蘭砂質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於東港區林邊鄉之車路墘，及七塊厝，下廍及崙子頂而至巷子內之東南一帶平地，排水良好，作物以水稻爲主，種綠肥爲間作物，分佈面積 14.3 立方公里，佔全縣面積 0.515 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_{14}—024

採集地點：林邊鄉七塊厝與車路墘間之田中。

0—15公分：灰色（乾 $5Y\,^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 $5Y\,^{3}/_{1}$）之砂質粘壤土，構造整塊狀，結持力柔軟，通透性良，有機質少，pH 7.4。

15—25公分：土色與上層同之砂質壤土，整塊狀構造，結持力微硬，pH 6.0。

25—40公分：灰色（乾 $5Y\,^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 $5Y\,^{3}/_{1}$）之壤質砂土，構造單粒狀，結持力上部微硬，下部鬆散，通透性良，pH 8.1。

40—52公分：暗灰色砂質壤土，結持力軟。

52—30公分：黃棕色壤土，結持力柔軟。

60—70公分：爲灰色砂質壤土，構造單粒狀，結持力鬆散。

70公分以下：爲砂礫。

8. 崇蘭坋質粘土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於東港鎮之流坪，內關帝、新街、船子頭一帶，廿棠門及鹽埔鄉亦有一小部份，地勢平坦，排水中庸，作物以水稻、甘蔗爲主，水稻每年雙造，綠肥亦頗普遍，分佈面積爲 8.6 方公里，佔全縣面積 0.309 %。

II. **代表剖面性態**

其 一

土樣號數：A_{14}—025

採集地點：東港鎮內關帝附近。

0—16公肥：微橄欖灰色（乾 5Y $^{6}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 5Y $^{4}/_{2}$）坋質粘土，稜狀構造，結持力微硬，通透性及有機質中等，有銹斑，pH 7.8。

16—45公分：微灰色（乾 5Y $^{7}/_{1}$）至暗灰色（潤 5Y $^{4}/_{1}$）之粘質壤土，構造稜狀及整塊狀，結持力硬，通透性上部中等，下部不良，有機質中等，pH 7.9。

45—80公分：微灰色（乾 5Y $^{7}/_{1}$）至暗灰色（潤 5Y $^{4}/_{1}$）之韌粘土，構造整塊狀，結持力固性，通透性惡劣，有機質中等，pH 7.9。

80—120公分：棕灰色砂質壤土，結持力柔軟，通透性良好，有機質缺乏。

120公分以下：爲棕灰色粗砂土。

其 二

土樣號數：A_{14}—027

採集地點：鹽埔鄉崇蘭 107 號。

0—45公分：灰色（乾 5Y $^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 5Y $^{3}/_{1}$）之坋質粘土，構造爲小塊狀及整塊狀，結持力微硬，通透性適中，有少許黃色斑紋，pH 8.5。

45—60公分：微灰色（乾 5Y $^{7}/_{1}$）至暗灰色（潤 5Y $^{4}/_{1}$）之粘質壤土，構造小塊狀及整塊狀，結持力硬，通透性適中，有機質缺乏，有紅棕色斑，pH 8.8。

60—35公文：灰棕色細砂土，構造單粒狀，結持力柔軟，通透性良好，pH 8.5。

65—90公分：灰棕色砂質壤土，構造、結持力、通透性等與上層同。

90—105公分：灰棕色砂質粘壤土。

105公分以下：爲砂土。

丙、本系土壤肥沃度概況

表 67. 崇蘭系各土型之表層化學性質

Table 67. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Shorng-lan Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	强鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{14}—013—1	壤質砂土 Loamy sand	0.8355	0.0955	—	—	—	12.8	270	3137.4
A_{14}—014—1	壤質砂土 Loamy sand	0.8591	0.1466	—	—	—	103	202	3157.4
A_{14}—019—1	壤質砂土 Loamy sand	0.9138	0.1214	—	—	—	205	135	3137.4
A_{14}—001—1	砂質壤土 Sandy loam	0.8023	0.1088	0.1331	0.3908	0.5947	12.8	67	3137.4
A_{14}—002—1	砂質壤土 Sandy loam	0.7337	0.1310	—	—	—	103	67	3137.4
A_{14}—003—1	砂質壤土 Sandy loam	1.0838	0.1238	—	—	—	—	—	—
A_{14}—004—1	砂質壤土 Sandy loam	0.8303	0.1199	0.1792	0.4216	1.1075	103	135	3137.4
A_{14}—006—1	砂質壤土 Sandy loam	0.6921	0.1238	0.1622	0.3542	0.4766	154	67	3137.4
A_{14}—007—1	砂質壤土 Sandy loam	—	—	—	—	—	154	67	3137.4
A_{14}—008—1	砂質壤土 Sandy loam	0.7391	0.1510	—	—	—	51	67	3137.4
A_{14}—009—1	砂質壤土 Sandy loam	1.6059	0.2222	—	—	—	205	135	3137.4
A_{14}—010—1	砂質壤土 Sandy loam	0.8531	0.1033	—	—	—	25.6	135	3137.4
A_{14}—011—1	砂質壤土 Sandy loam	0.9305	0.1266	—	—	—	25.6	135	8137.4
A_{14}—012—1	砂質壤土 Sandy loam	—	—	—	—	—	25.6	67	3137.4
A_{14}—023—1	砂質壤土 Sandy loam	0.8965	0.0177	—	—	—	205	202	3137.4
A_{14}—005—1	壤土 Loam	0.6531	0.1266	—	—	—	12.8	67	3137.4
A_{14}—015—1	壤土 Loam	0.6821	0.1577	—	—	—	51.0	135	3137.4
A_{14}—016—1	壤土 Loam	0.8078	0.1221	—	—	—	12.8	67	1254.0
A_{14}—017—1	壤土 Loam	1.1254	0.1310	—	—	—	痕跡	67	1254.0
A_{14}—029—1	壤土 Loam	1.3649	0.1510	0.1641	0.3119	1.6543	59.4	67	3137.4
A_{14}—018—1	坋質壤土 Silty loam	0.9048	0.2238	—	—	—	154	135	3137.4
A_{14}—020—1	坋質壤土 Silty loam	0.9413	0.1621	—	—	—	痕跡	135	3137.4

續 上 表

土樣號數 Sample No.	土 型 Soil types	有機質 Organic matter	全 氮 N %	強鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{14}—021—1	坋質壤土 Silty loam	1.1627	0.1177	0.1711	0.3119	1.5421	26.5	135	3137.4
A_{14}—022—1	粘質壤土 Clay loam	0.9692	0.1577	—	—	—	12.8	135	3137.4
A_{14}—023—1	坋質粘壤土 Silty clay loam	1.0528	0.3443	—	—	—	12.8	67	3137.4
A_{14}—025—1	坋質粘土 Silty clay	2.3495	0.3176	—	—	—	痕跡	135	3137.4
A_{14}—026—1	坋質粘土 Silty clay	1.4942	0.1821	—	—	—	痕跡	67	3137.4
A_{14}—027—1	坋質粘土 Silty clay	1.5366	0.1755	0.1622	0.4370	1.7524	25.6	67	3137.4

二十、後壁厝系 (A_{13})

甲、概性：本系土壤爲陞寮溪之冲積土，冲積物質多爲粘板岩之風化物，分佈於地勢較低離山較遠之冲積平原，土層厚度約在一公尺內外，底土質地多粘，大部性質同崁腳系，惟表土呈酸性反應，是其特異處，因先發見於本縣後壁厝，故以名之。

本系土壤現有五土型：（一）壤質砂土，（二）砂質壤土，（三）粘質壤土，（四）坋質粘壤土，（五）坋質粘土。

本系各土型之機械組成如表：

表 86. 後壁厝系各土型之機械組成

Table 68. Mechanical Composition of Hou-bih-tsuou Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			>2mm.	<2mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2—0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
					%	%	%	%
A_{13}—001—1	0—35	壤質砂土 Loamy sand	14.5	85.5	83.30	13.67	1.7	0
A_{13}—002—1	0—23	砂質壤土 Sandy loam	0.8	99.2	40.30	35.60	16.1	10.1
A_{13}—004—1	0—13	砂質壤土 Sandy loam	0	100.0	37.92	34.88	18.6	8.6
A_{13}—005—1	0—20	粘質壤土 Clay loam	4.1	95.9	30.25	24.19	30.1	15.0
A_{13}—006—1	0—15	粘質壤土 Clay loam	0	100.0	13.94	30.44	38.0	17.8
A_{13}—007—1	0—15	粘質壤土 Clay loam	0.7	99.3	12.85	29.08	39.7	16.5
A_{13}—008—1	0—15	坋質粘壤土 Silty clay Loam	0	100.0	1.66	26.17	50.9	23.0
A_{13}—009—1	0—12	坋質粘土 Silty clay	0	100.0	2.93	13.12	56.5	29.4
A_{13}—010—1	0—15	坋質粘土 Silty clay	0	100.0	4.55	16.89	52.2	23.3

乙、土型分述

1. 後壁厝壤質砂土

Ⅰ. 份佈及概性：本型土壤分佈於崁頂鄉，後壁厝之四周，而至灣子底，北勢子及衙門口一帶，地勢平坦，間有微起狀，賴雨水灌漑，排水良好，作物水稻及甘蔗，以綠肥爲輪作物，甘蔗產量中等，分佈面積不廣，約爲 3.3 方公里，佔全縣面積爲 0.118 %。

Ⅱ. 代表剖面性態

土樣號數：A_{13}—001

採集地點：東港區崁頂鄉後壁厝農務 19 號之一

0—25公分：灰棕色（乾 2.5 $Y^{7}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{3}/_{2}$）之壤質砂土，粧塊狀構造，結持力硬性，通透性良好，有機質中等，植物根多，pH 6.3。

25—40公分：灰棕色之砂質壤土，結持力極硬性，餘與上層相同。

40—55公分：灰棕色之砂土，單粒狀構造，結持力極柔軟，通透性良好，有機質最缺乏，具銹斑，pH 5.8。

55—110公分：灰棕色之砂土，無銹斑，pH 5.5。

110公分以下：爲砂石層。

2. 後壁厝砂質壤土

Ⅰ. 分佈及概性：本型土壤分佈於東港鎮三西和之西北一帶，林邊鄉內港子之北及佳冬鄉昌隆之西，武丁潭之南，大武丁之東一帶，地勢平坦，排水中庸至良好，作物爲雙水稻及甘蔗，甘蔗產量尚豐，本型土壤分佈面積爲 7.3 方公里，佔全縣面積 0.262 %。

Ⅱ. 代表剖面性態

土樣號數：A_{13}—002

採集地點：林邊鄉，欉內農場第 41 號。

0—23公分：微灰色（乾 2.5 $Y^{7}/_{0}$）至暗灰色（潤 5 $Y^{4}/_{1}$）之砂質壤土，團塊狀構造，結持力柔軟，通透性良好，植物根多，pH 5.6。

23—45公分：灰色（乾 5 $Y^{6}/_{1}$）至暗灰色（潤 5 $Y^{4}/_{1}$）砂質壤土，團塊狀構造，結持力微硬，通透性良好，有機質中等，具黃棕色斑紋甚多，pH 7.2。

45—80公分：灰色（乾 5 $Y^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 5 $Y^{3}/_{1}$）之砂質壤土，構造、結持力、通透性與上層同，有機質少，棕色斑紋少，pH 7.2。

80—190公分：灰色（乾 5 Y $^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 5 $Y^{4}/_{1}$）之砂質粘壤土，構造團塊狀，結持力固性，棕黃色斑紋多，pH7.5。

3. 後壁厝粘質壤土

Ⅰ. 分佈及概性：本型土壤分佈於(一)潮州鎮新園鄉，武丁之西——田寮、衙門口、檳榔脚、過子溪、新濟東一帶，(二) 九塊厝之東北、後庄之西南、三塊厝之東南及七分子，半分子，

茄萣子而至下庄子之北一帶，地勢平坦或微起伏，排水良好，作物有植双造水稻，間栽甘蔗，產量中常，分佈面積爲 16.8 方公里，約佔全縣面積 0.605 %。

II. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{13}—005

採集地點：湖州鎮後壁厝第 30 號。

0—30公分：淺橄欖色（乾 5 $Y^6/_3$）至橄欖灰色（潤 5 $Y^4/_2$）之粘質壤土，構造整塊狀，結持力勁性，通透性不良，有機質中等，有紅棕色斑紋 pH 6.4。

30—45公分：灰棕色（乾 2.5 $Y^5/_2$）至極暗灰棕色（潤 2.5 $Y^3/_2$）之砂質壤土，整塊狀構造，結持力硬，通透性適中，有紅棕色斑 pH 6.7。

45—90公分：灰棕色（乾 2.5Y $^5/_2$）至極暗灰棕色（潤 2.5Y $^3/_2$）之礫質砂土，構造單粒狀，結持力鬆散，通透性良好，有機質缺乏，pH 6.4。

90公分以下：爲砂及石礫。

4. **後壁厝坋質粘壤土**

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於三塊厝之東北——過田，豐田至格樓之東南一帶，地勢微起伏，排水良好，灌溉便利，現植有甘蔗，生長中常，分佈面積爲4.3方公里，佔全縣面積0.154 %。

II. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{13}—008

採集地點：格樓鄉附近。

0—14公分：微灰色（乾 5 $Y^7/_2$）至灰色（潤 5Y $^5/_1$）之坋質粘壤土，構造小塊狀，結持力微硬，通透性良好，有機質中等，pH 5.1。

14—23公分：灰色（乾 5 $Y^6/_1$）至橄欖灰色（潤 5Y $^4/_2$）之砂質粘土，整塊狀構造，結持力硬性，通透性不良，有機質缺乏，pH 6.1。

23—32公分：微橄欖灰色（乾 5Y $^6/_2$）至橄欖灰色（潤 5Y $^4/_2$）之輕粘土，小塊狀構造，結持力堅硬，通透性，有機質與上層同，pH 7.5。

32—43公分：微橄欖灰色（乾 5 Y $^6/_2$）至橄欖灰色（潤 5 $Y^4/_2$）之砂質壤土，大塊狀構造，結持力柔軟，通透性良好，有機質缺乏，pH 7.2。

43公分以下：淺橄欖色（乾 5 $Y^6/_3$）至橄欖灰色（潤 5 $Y^5/_2$）之砂質壤土，除 pH 7.0 外，餘與上層相同。

5. **後壁厝坋質粘土**

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於屏東市之東北面——海豐至下庄之南，長興至口下厝、

崙上、德協之東北、東南至刺桐脚、分子、上溪埔寮、溪埔寮、新潭頭、老潭頭，田寮等一帶，地勢平坦、排水天然、灌漑便利、主要作物爲雙造水稻，生長中常，分佈面積 28.1 方公里，佔全縣面積 1.012 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_{13}—009

採集地點：屏東市之東北——長興附近。

0—12公分：灰色（乾 5 $Y^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 5 $Y^{3}/_{1}$）之坋質粘土，構造大塊狀，結持力堅硬，通透性不良，有機質少，pH 5.5。

12—27公分：灰色（乾 5 $Y^{5}/_{1}$）至極暗灰色（潤 5 $Y^{3}/_{1}$）之粘土，整塊狀構造，結持力硬，通透性，有機質與上層同，pH 6.9。

27—48公分：白色（乾 2.5 $Y^{8}/_{0}$）至暗灰色（潤 5Y $^{4}/_{1}$）之坋質粘土，具鏽斑，餘與上層同，pH 8.3。

48—63公分：白色（乾 2.5 Y $^{8}/_{0}$）至橄欖灰色（潤 5 $Y^{5}/_{2}$）之坋質粘土，鐵斑較多，餘與上層同，pH 7.9。

63—90公分：微灰色（乾 2.5 Y $^{7}/_{0}$）至暗灰色（潤 2.5 $Y^{4}/_{0}$）之砂質壤土，結持力鬆散，通透性適中，有機質少，鐵斑仍存，pH 7.1。

90公分以下：暗棕黑色（潤）砂土。

丙、本系土壤肥沃度概況：

表 69. 後壁厝系各土型之鹽基置換性 (M.E/100 公分) 及反應

Table 69. Base Exchange (M.E/100 gr. of Soil) and pH of Hou-bih-tsuou Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth. cm.	鹽基置換量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
A_{13}—001—1	0—25	1.7	1.0	0.7	41.17	6.3
A_{13}—004—1	0—13	9.8	5.4	4.4	44.90	6.2
A_{13}—005—1	0—20	11.1	6.8	4.3	38.40	6.4
A_{13}—006—1	0—15	5.4	3.4	2.0	37.04	5.4
A_{13}—009—1	0—12	7.8	6.0	1.8	22.53	5.5
A_{13}—010—1	0—15	5.4	3.4	2.0	37.04	5.1

表 70. 後壁厝系各土型之表層化學性質

Table 70. Chemical Composition of the Surface Soils in the Types of Hou-bih-Tusou Series

土樣號數 Sample No.	土 型 Soil types	有機質 Organic matter	全 氮 N %	强鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{13}—001—1	壤質砂土 Loamy sand	0.7337	0.1177	—	—	—	25.6	262	1882
A_{13}—002—1	砂質壤土 Sandy loam	1.0516	0.1532	—	—	—	25.6	202	1882
A_{13}—004—1	砂質壤土 Sandy loam	2.1839	0.2532	—	—	—	痕跡	135	1882
A_{13}—005—1	粘質壤土 Clay loam	0.8305	0.1532	0.1081	0.4747	0.3084	12.8	67	2509
A_{13}—006—1	粘質壤土 Clay loam	1.3948	0.1913	—	—	—	痕跡	202	1254
A_{13}—007—1	粘質壤土 Clay loam	1.2870	0.1596	—	—	—	50.2	270	3137.4
A_{13}—008—1	坋質粘壤土 Silty clay loam	1.5600	0.1300	—	—	—	12.0	135	2509
A_{13}—009—1	坋質粘土 Silty clay	1.9376	0.2751	0.1632	0.4736	0.4620	12.0	67	1387
A_{13}—010—1	坋質粘土 Silty clay	1.4672	0.2377	—	—	—	25.5	135	1254

二一、高 樹 系 (A_{10})

甲、概性：本系土壤爲溪流沖積土，沖積之母質以砂岩風化物爲主，地位接近山邊狹谷，地勢稍高，爲沖積扇形地，略有傾斜，因先發見於本縣之高樹鎮附近一帶，故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土層不厚，多圓形砂岩石礫，少部扁平粘板岩。
2. 土色多爲灰色，淺黃、淺橄欖、微橄欖灰，橄欖灰等。
3. 構造單粒及團粒狀，大塊狀。
4. 質地多粗，但底土稍鬆多砂。
5. 表土呈中酸至微酸性，底土自微酸至微鹽基性。

本系發見之土型有三：(一) 砂質壤土 (二) 粘質壤土 (三) 坋質粘壤土，各型之機械組成如表：

表 71. 高樹系各土型之機械組成

Table 71. Mechanical Composition of the Types of Kao-shuh Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			>2mm.	<2mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.02mm.	細砂 Fine sand 0.2—0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
					%	%	%	%
A_{10}—001—1	0—18	砂質壤土 Sandy loam	0	100.0	34.27	33.80	18.0	9.2
A_{10}—002—1	0—15	砂質壤土 Sandy loam	1.7	98.3	25.96	56.06	17.5	0.2
A_{10}—003—1	0—20	砂質壤土 Sandy loam	0	100.0	46.22	36.01	12.4	5.4
A_{10}—004—1	0—25	砂質壤土 Sandy loam	3.3	96.7	28.40	36.80	14.2	7.3
A_{10}—005—1	0—20	粘質壤土 Clay loam	0	100.0	12.98	39.72	34.5	15.9
A_{10}—006—1	0—24	粘質壤土 Clay loam	0	100.0	13.89	47.30	31.4	17.1
A_{10}—007—1	0—16	坋質粘壤土 Silty clay loam	0	100.0	6.56	37.54	47.3	21.8

乙、土型分述

1. 高樹砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於（一）頭前溪及大溪州之西，大崙子之東北（二）自高樹鄉東北尾寮東一帶，沿平頂山脚下延至青埔尾，加納埔、向南至舊大路關之東，西南至舊南勢、西至新南勢，舊庄西南，（三）以鹽埔鄉新圍爲中心，東至高朗，向東南延至西瓜園，南至新庄子溪旁止，西至彭厝，向西北至大山寮仕絨之東南，彭厝農場一帶，北至鹽埔庄一帶，地勢平坦，排水良好，土層內每混有礫石，多植甘蔗，生長衰弱，產量低下，分佈面積爲 81.2 方公里，佔全縣面積 2.925 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_{10}—002。

採集地點：鹽埔鄉彭厝農場 28 號（表面間有礫石）。

0—15公分：橄欖灰色（乾 5 Y 5/1）至暗橄欖灰色（濕 5 Y 3/1）之砂質壤土，單粒狀構造，結持力鬆散，通透性甚好，有機質少，pH 6.0。

15—42公分：土色與上層同之砂質壤土，構造單粒狀，結持力微硬，有機質少，pH 5.8。

42—55公分：灰色閃光之粗砂土，構造粒塊狀，通透性良好，pH 6.9。

55公分以下：爲扁圓礫石層。

2. 高樹粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於高樹鎮之北，舊寮尾、菜寮、大埔、東振新、頂田、中

大埔、龍眼脚、青埔尾之南，自高樹鎮南至南郡弘埤，至舊庄止。田子之西新埔，羌崙附近至新南勢一帶之平坦地區，排水中庸，灌溉便利，調查時爲豆生長中下，作物以水稻爲主，每年雙造，產量中等，分佈面積爲 19.1 方公里，佔全縣面積，0.688 %。

II. **代表剖面性態**

其 一

土樣號數：$A_{10'}$—005

採集地點：高樹鄉舊寮之東北。

0—20公分：灰色（乾 5 Y$^{6}/_{1}$）至暗灰色（潤 5 Y$^{4}/_{1}$）之粘質壤土，構造團塊狀，結持力柔軟，通透性良好，植物根滲入多，有少許黃棕色斑，pH 5.8。

20—35公分：土色與上層同之砂質粘壤土，構造整塊狀，結持力較硬，通透性適中，黃斑甚多，pH 6.8。

35—105公分：黃棕色砂質壤土，團塊狀構造，結持力柔軟，通透性良好，有微灰及黃棕斑，pH 6.9。

105—115公分：淺棕色（乾 10 YR $^{6}/_{3}$）至橄欖棕色（潤 2.5 Y$^{4}/_{4}$）之壤土，構造，結持力與上層同，通透性中，pH 7.1。

115—129公分：淺橄欖色（乾 5 Y $^{6}/_{3}$）至暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{4}/_{2}$）之砂質壤土，構造團塊狀，通稀性良好，pH 7.0。

129公分以下：爲砂岩石礫。

其 二

土樣號數：A_{10}—006

採集地點：高樹鄉龍眼潭附近。

0—24公分：灰色（潤）粘質壤土，整塊狀構造，結持力柔軟，通透性中，植物根多，pH 6.0。

24—29公分：棕黃色坋質粘壤土，構造整塊狀，結持力固性，通透性中，棕色斑甚多，pH 7.0。

29—40公分：灰棕色之坋質粘土，結持力較硬，黃棕斑較少，pH 7.1。

40—70公分：黃棕之砂土，結構鬆散，通透性良好，黃棕斑增多，pH 6.8。

70公分以下：爲砂礫石等。

3. **高樹坋質粘壤土**

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於田子之北，鹽樹之東，東振新之南一帶微傾斜地，排水中庸，灌溉便利，作物以水稻爲主，每年雙造，產量中下，分佈面積爲 3.5 方公里，佔全縣面積 0.126 %。

II. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{10}—007

採集地點：高樹鄉南郡西北之田。

0—16公分：灰色之坋質粘壤土，結持力柔軟，植物根多，黃棕色條紋亦少，通透性良好， pH，5.4。

16—18公分：棕黃色輕粘土，結持力硬性，多黃棕色斑紋，pH 7.2。

18—30公分：棕色砂質壤土，單粒狀構造，結持力鬆散，通透性良好，pH 7.4。

30—60公分：爲棕黑色（潤）砂土。

丙、本系土壤肥沃度概況

表 72. 高樹系各土型之鹽基置換性（M. E/100 公分）及反應

Table 72. Base Exchange (M.E/100 gr. of Soil) and pH of the Types of Kao-shuh Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth. cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
A_{10}—002—1	0—15	5.60	3.60	2.00	25.71	6.0
A_{10}—006—1	0—25	6.00	1.75	4.25	70.83	6.0

表 73. 高樹系各土型之表層化學性質

Table 73. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Kao-shuh Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{10}—001—1	砂質壤土 Sandy loam	0.9864	0.1732	—	—	—	痕跡	67	627
A_{10}—002—1	砂質壤土 Sandy loam	0.8774	0.1377	0.1509	0.2522	0.2944	25.0	270	1254
A_{10}—003—1	砂質壤土 Sandy loam	1.2067	0.0666	—	—	—	50.4	202	627
A_{10}—004—1	砂質壤土 Sandy loam	1.1445	0.2199	—	—	—	痕跡	13[illegible]	1254
A_{10}—005—1	粘質壤土 Clay loam	1.5846	0.2199	—	—	—	痕跡	136	1254
A_{10}—006—1	粘質壤土 Clay loam	1.4141	0.2110	0.1138	0.4485	0.3294	痕跡	67	1254
A_{10}—007—1	坋質粘壤土 Silt clay loam	1.5977	0.2377	—	—	—	—	—	1254

二二、老 埤 系 (A_{11})

甲、概性：本系土壤爲階段堆積之冲積土，母質爲較老之冲積層，由砂岩之風化物冲積而成，

其圓卵礫石層尤可見於土層之下，地勢爲緩傾斜之梯階段地，位山嶺之邊沿，排水地面良好，土內中庸，因先發見於本縣老埤附近一帶，故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土層厚約在一公尺內外，下接圓卵礫石層。
2. 土色自淺黃、微灰、淺棕至暗灰棕、橄欖、橄欖灰色等。
3. 構造多爲整塊狀，團粒亦有。
4. 質地底層偏於粘重。
5. 表層呈中酸性至微酸性反應，底層呈中性至鹽基性反應。

本系土壤現有四土型：(一) 輕粘土，(二) 砂質壤土，(三) 坋質粘土，(四) 坋質粘壤土，各型表土之機械組成如下表：

表 74. 老埤系各土型之機械組成

Table 74. Mechanical Composition of the Types of Lao-pei Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil >2mm.	原土壤 Whole soil <2mm.	二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm. 粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
					%	%	%	%
A_{11}—003—1	0—17	輕粘土 Light clay	0	100.0	2.32	18.30	37.5	41.1
A_{11}—004—1	0—20	輕粘土 Light clay	0	100.0	1.88	7.12	41.7	48.4
A_{11}—001—1	0—20	砂質壤土 Sandy loam	7.3	92.7	25.76	42.24	20.4	13.4
A_{11}—005—1	0—19	坋質粘土 Silty clay	0	100.0	0.70	16.46	54.1	28.2
A_{11}—007—1	0—18	坋質粘土 Silty clay	0	100.0	0.97	20.24	48.9	28.2
A_{11}—006—1	0—16	坋質粘土 Silty clay	0	100.0	2.00	14.20	59.2	25.2
A_{11}—008—1	0—17	坋質粘土 Silty clay	0	100.0	1.25	15.65	52.8	30.5
A_{11}—002—1	0—13	坋質粘壤土 Sitly clay loam	0	100.0	2.91	26.21	50.9	19.7

乙、土型分述

1. 老埤輕粘土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於萬巒鄉附近，以萬巒鄉爲中心，東南至高崗，西至頭溝水之北一帶，北至下樹之南，地勢平坦，灌溉便利，排水中庸，作物以水稻爲主，每年分兩期，第一期植蓬萊種，第二期栽在萊種，產量頗高，冬作綠肥頗普遍，本型土壤分佈面積爲 4.4 方公里，佔全縣面積 0.158 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{11}—003

採集地點：萬巒鄉之北。

0—17公分：微灰色（乾 $2.5\,Y^{7}/_{2}$）至暗灰棕色（潤 $2.5\,Y^{4}/_{2}$）之輕粘土，整塊狀構造，結持力微硬，植物根甚多，通透性適中，黃棕色銹紋及斑點甚多，pH 4.9。

17—25公分：微灰色（乾 $2.5\,Y^{7}/_{2}$）至灰棕色（潤 $2.5\,Y^{5}/_{2}$）之輕粘土，整塊狀構造，結持力硬，通透性不良，有機質少，黃棕色斑紋多，pH 6.9。

25—100公分：淺橄欖色（乾 $5\,Y^{6}/_{3}$）至微橄欖色（潤 $5\,Y^{5}/_{3}$）之輕粘土，構造，結持力與上層同，通透性不良，有機質缺乏，仍有黃棕斑紋存在，pH 7.2。

100公分以下：爲黃棕色坋質粘土，結構較實，pH 7.1。

2. 老埤砂質壤土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於萬金之北，至老埤間一帶平地或階段地，排水良好，甘蔗生長中常，分佈面積爲 9.4 方公里，佔全縣面積 0.338 %。

II. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{11}—001

採集地點：內埔鄉萬金赤山農場。

表面冲有礫石及粘板岩片。

0—20公分：淺棕色（乾 $10\,YR^{6}/_{3}$）至暗灰棕色（潤 $10\,YR^{4}/_{2}$）之砂質壤土，粒狀構造，結持力柔軟，通透性良好，有機質少，多蟲孔，pH 5.3。

20—36公分：淺棕色（乾 $10\,YR^{6}/_{3}$）至暗灰棕色（潤 $10\,YR^{4}/_{2}$）之砂質壤土，整塊狀構造，結持力脆性易裂，通透性適中，有機質少，pH 5.2。

36—60公分：淺棕色（乾 $10\,YR^{6}/_{3}$）至暗灰棕色（潤 $10\,YR^{4}/_{2}$）之砂質粘壤土，整塊狀構造，結持力微硬，通透性不良，有機質少，pH 5.1。

60—100公分：灰棕色砂質粘壤土，段狀構造，結持力實，通透性與有機質與上層同，pH 5.1。

3. 老埤坋質粘土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈以五溝水爲中心，北至得勝、鼎興、而至成徵一帶，東至赤山、南至佳佐、田頭新、西至四溝水、下樹、中心崙、自中心崙北延至新屋下、東勢、樹山、直至新東勢之南止，排水中庸，灌漑便利，調査時烏豆生長中常，主要作物爲水稻，每年二期，產量中上，分佈面積爲 26.2 方公里，佔全縣面積 0.943 %。

土樣號數：A_{11}—007

採集地點：萬巒鄉田頭新三溝水中心。

0—18公分：棕灰色（乾）之坋質粘土，整塊狀構造，結持力微柔軟，通透性不良，植物根多，有棕色斑紋，pH 5.2。

18—75公分：棕黃色砂質粘壤土，整塊狀構造，結持力微硬，通透性不良，有黃棕斑紋，pH7.0。

75—95公分：棕黃色壏粘土，整塊狀構造，結持力微硬，通透性不良，仍有銹斑，pH 7.3。

95—110公分：灰棕色砂質壤土，整塊狀構造，結持力柔軟，通透性適中。

4. 老埤坋質粘壤土

Ⅰ. **分佈及概性：**本型土壤分佈以番子埔為中心，東北至檳榔林及老埤，北至內埔鄉早子角，西至內埔及牛埔，南至樹山之北一帶，排水中庸，作物以水稻為主，分佈面積為11.5方公里，佔全縣面積 0.414 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{11}—002

採集地點：潮州區、內埔鄉檳榔林。

0—13公分：微灰色（乾 5 $Y^7/_1$）至暗灰色（潤 5 $Y^4/_1$）之坋質粘壤土，整塊狀構造，結持力微硬，通透性中等，有機質少，有棕色斑點，pH 5.1。

13—17公分：淺黃色（乾 2.5 $Y^7/_4$）至橄欖棕色（潤 2.5 $Y^4/_4$）之壏粘土，構造、結持力與上層同，通透性惡劣，棕色條紋甚多，pH 5.6。

17—65公分：淺黃色（乾 5 $Y^7/_3$）至微橄欖棕色（潤 2.5 $Y^4/_3$）之壏粘土，整塊狀構造，結持力固性，通透性不良，有機質缺乏，pH 6.2。

65—80公分：淺黃色（乾 5 $Y^8/_3$）至橄欖色（潤 5 $Y^5/_3$）之砂質壤土，pH 6.8。

丙、本系土壤肥沃度概況：

表 75. 老埤系各土型之鹽基置換性（M.E/100 公分）及反應

Table 75. Base Exchange (M.E/100 gr. of Soil) and pH of the Types of Lao-pei Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth. cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
A_{11}—003—1	0—17	9.7	5.2	4.5	46.39	4.9
A_{11}—004—1	0—20	7.6	4.5	3.1	40.79	5.8
A_{11}—001—1	0—20	8.0	5.8	2.2	25.00	5.3
A_{11}—005—1	0—19	7.9	5.2	2.7	34.21	5.5
A_{11}—007—1	0—18	7.75	3.75	4.0	51.61	5.2
A_{11}—006—1	0—16	11.6	8.9	2.7	23.28	6 2
A_{11}—008—1	0—17	8.5	6.0	2.5	29.40	5,8
A_{11}—002—1	0—13	14.35	.6	.7	60.97	5.1

表 76. 老埤系各土型表層之化學性質

Table 76. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Lao-pei Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	强鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digstion			有效養分 (公斤/公頃) Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{11}—003—1	輕粘土 Light clay	2.6099	0.3065	—	—	—	12.8	202	1254
A_{11}—004—1	輕粘土 Light clay	2.2101	0.2799	—	—	—	25.6	135	1254
A_{11}—001—1	砂質壤土 Sandy loam	1.1766	0.1555	—	—	—	痕跡	270	1254
A_{11}—005—1	坋質粘土 Silty clay	1.2980	0.1909	—	—	—	12.8	135	1254
A_{11}—007—1	坋質粘土 Silty clay	1.3849	0.2177	0.0757	0.2984	0.2102	25.6	135	627
A_{11}—006—1	坋質粘土 Silty clay	2.9041	0.3265	—	—	—	103	405	3137.4
A_{11}—008—1	坋質粘土 Silty clay	2.5034	0.3154	—	—	—	103	405	3137.4
A_{11}—002—1	坋質粘壤土 Silty clay loam	1.3531	0.1910	0.0686	0.2252	0.2084	12.8	135	627

二三、后　廓　系 (A_{12})

甲、概性：本系土壤係粘板岩之風化物，由下淡水溪之沖積而成，土層厚約一公尺左右，質地底層粘重，其與屏東系相異處為：全剖面呈中性至微鹼性反應，pH 7.3—8.6，因先發見於本縣后廓農場，故以名之。

本系現發見有五土型：(一) 輕粘土，(二) 粘質壤土，(三) 坋質壤土，(四) 坋質粘土，(五) 坋質粘壤土，各型表土之機械組成如下：

表 77. 后廓系各土型之機械組成

Table 77. Mechanical Composition of the Types of Hou-kul Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			> 2mm.	< 2mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.2mm. %	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm. %	坋粒 Silt 0.02—0.002mm. %	粘粒 Clay < 0.002mm. %
A_{12}—007—1	0—20	輕粘土 Light clay	0	100.0	0.53	5.57	41.0	51.9
A_{12}—006—1	0—23	輕粘土 Light clay	0.8	99.2	16.35	11.01	37.4	33.6
A_{12}—009—1	0—16	輕粘土 Light clay	0	100.0	30.85	14.12	17.6	33.1

續上表

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			>2mm.	<2mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
A_{12}—010—1	0—28	輕粘土 Light clay	5.7	94.3	5.46	23.95	39.4	26.6
A_{12}—001—1	0—20	粘質壤土 Clay loam	3.2	96.8	7.37	26.87	43.0	21.8
A_{12}—002—1	0—24	粘質壤土 Clay loam	0.4	99.6	14.23	17.38	43.6	23.9
A_{12}—003—1	0—17	坋質壤土 Silty loam	0	100.0	4.69	34.54	49.1	11.0
A_{12}—008—1	0—20	坋質粘土 Silty clay	0.4	99.6	1.18	10.95	60.8	26.3
A_{12}—004—1	0—25	坋質粘壤土 Silty clay loam	0.1	99.9	3.34	23.08	47.6	21.0
A_{12}—005—1	0—35	〃	0.2	99.8	13.4	22.04	56.4	17.6

乙、土型分述

1. 后廍輕粘土

I. 分佈及概述： 本型土壤分佈於（一）崁頂鄉竹圍內之南部向西南延至北勢子之北，東南至後壁厝之南，直至上杏棚，（二）湖州區之社尾、社皮、旗杆厝、瓦磘溝及枋寮鄉加祿堂等處，地勢平坦，排水中庸至惡劣，時患水浸，甘蔗生長不良，產量中下，分佈面積 6.7 方公里，佔全縣面積 0.240 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_{12}—006

採集地點：崁頂鄉北勢之北，後廍農場第 44 號。

0—20公分：微灰色（乾 5 Y $^{7}/_{2}$）至灰色（潤 5 Y $^{4}/_{2}$）之輕粘土，構造小塊狀，結持力硬性，通透性中等，有機質甚少，具有少許棕色斑點，pH 8.2。

20—40公分：微灰色（乾 5 Y $^{7}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^{6}/_{2}$）之砂質粘壤土，整塊狀構造，硬性結持力，通透性不良，pH 8.1。

40—45公分：棕色砂質壤土，團塊狀構造，結持力微硬，pH 7.9。

45—85公分：微灰色（乾 5 Y $^{7}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 5 Y $^{4}/_{2}$）之輕粘土，整塊狀構造，結持力堅硬，通透性極不良，pH 7.8。

85—90公分：微灰色之粘土。

2. 后廍粘質壤土

I. 分佈及概性： 本型土壤之分佈（一）里港鄉武洛之西南，茄苳鄉、下武洛、打鐵店等地，及（二）崁頂鄉，北勢子之西北，後廍農場亦有小部，地勢平坦，排水惡劣，每患水浸，作物甘藷、水稻、甘蔗、產量中等，分佈面積為 9.2 方公里，佔全縣面積 0.331 %。

II. 代表剖面性態

共 一

土樣號數：A_{12}—001

採集地點：里港鄉至茄苳脚間。

0—20公分：微灰色（乾 5 Y^7/$_2$）至橄欖灰色（潤 5 Y^4/$_2$）之粘質壤土，構造小塊狀，結持力硬性，通透性不良，有機質缺乏，pH 7.5。

20—40公分：淺黃色（乾 5 Y^8/$_3$）至橄欖灰色（潤 5 Y^4/$_2$）之粘質壤土，結持力硬性，通透性不良，有機質少，pH 7.5。

40—90公分：微灰色（乾 5 Y^7/$_2$）至橄欖灰色（潤 5 Y^4/$_2$）之粘質壤土，結持力固性，通透性不良，有機質缺乏，pH 8.6。

90公分以下：微黃色粘質壤土，整塊狀構造，結持力柔軟，pH 7.8。

共 二

土樣號數：A_{12}—002

採集地點：崁頂鄉后廍農場第 40 號。

0—24公分：微灰色（乾 2.5 Y^7/$_2$）至暗灰棕色（潤 2.5 Y ^{4}/$_2$）之粘質壤土，小塊狀構造，結持力硬性，通透性中等，有機質少，有棕斑，pH 7.8。

24—31公分：微灰色（乾 2.5 Y^7/$_2$）至暗灰棕色（潤 2.5 Y^4/$_2$）之粘質壤土，整塊狀構造，結持力硬性，通透性不良，有機質少，仍有棕色斑，pH 8.1。

31公分以下：淺黃色（乾 5Y ^{7}/$_3$）至欖橄色（潤 5Y ^{5}/$_3$）之輕粘土，具紅黑色銹斑、整塊狀構造，結持力勁性，pH 7.7。

3. 后廍坋質壤土

I. 分佈及概性，本型土壤分佈於高田鄉之林子至里港之南，頂三塊東一帶，地勢微起伏，排水天然，主要作物爲双造水稻及甘蔗、分佈面積爲 5.8 方公里，佔全縣面積 0.208 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_{12}—003

採集地點：高田鄉附近。

0—17公分：灰色（5 Y^6/$_1$）乾至極暗灰色（潤 5 Y^3/$_1$）之坋質壤土，團塊狀構造，結持力柔軟，通透性良好，具褐色斑點，pH 8.1。

17—32公分：微灰色（乾 2.5 Y^7/$_0$）至暗灰色（潤 2.5 Y ^{4}/$_0$）之坋質粘壤土，整塊狀構造，結持力硬性，通透性不良，具褐色斑點甚多，pH 7.7。

32—36公分：微灰色（乾 2.5 Y^7/$_2$）至灰棕色（潤 2.5 Y^5/$_2$）之坋質粘壤土，整塊狀構造，結持力微硬，通透性不良，具黃色斑紋及黑棕色之錳結核，pH 7.9。

36—50公分：微灰色（乾 $5Y^7/_1$）至灰色（潤 $5Y^5/_1$）之輕粘土，小塊狀構造，結持力微硬，有黃斑，pH 7.4。

50公分以下：微灰色（乾 $5Y^7/_1$）至橄欖灰色(潤 $5Y\ ^4/_2$)之輕粘土，小塊狀構造，結持力固性，仍具黃斑，pH 7.8。

4. 后廍坋質粘土

Ⅰ. 分佈及概性：本型土壤分佈在潮州鄉之虎舍與樣子腳間一帶平坦地帶，排水惡劣，灌溉不便，每有浸患，甘蔗生長中常，產量中等、分佈面積不廣，約為 2.5 方公里，佔全縣面積 0.095 %。

Ⅱ. 代表剖面性態

土樣號數：A_{12}—008。

採集地點：潮州區虎舍之南，武邊農場第 28 號。

0—20公分：微灰色（乾 $2.5Y^7/_2$）至橄欖灰色（潤 $5Y\ ^4/_2$)之坋質粘土，整塊狀構造，結持力微柔軟，通透性適中，有機質多，蟲孔多，pH 8.0。

20—45公分：微灰色（乾 $5Y^7/_2$）至暗灰色（潤 $5Y^4/_1$）之粘質壤土，整塊狀構造，結持力硬，通透性適中，有機質中等，pH 7.8。

45—170公分：棕黃色輕粘土，構造整塊狀，結持力勁性，通透性不良，有機質缺乏，具棕斑甚多，pH 8.0。

170公分以下：灰色坋質粘土，其餘性質同上層。

5. 后廍坋質粘壤土

Ⅰ. 分佈及概性：本型土壤分佈於崁頂鄉、檳榔腳之東南，及下寮子之東，土葦棚之西南至淵子東南一帶，平坦至微起伏之地區，排水惡劣，灌溉不便，主要作物為甘蔗、產量中等，分佈面積為 4.5 方公里，佔全縣面積 0.154 %。

Ⅱ. 代表剖面性態

土樣號數：A_{17}—005

採集地點：崁頂鄉、檳榔腳之東南崁頂 26 號。

0—35公分：微灰色（乾 $5Y\ ^7/_1$）至暗灰色(潤 $5Y\ ^4/_1$）之坋質粘壤土，小塊狀及核狀構造，結持力固性，通透性不良，有機質少，pH 8.3。

35—65公分：微灰色（乾 $5Y^7/_1$)至灰色（潤 $5Y^5/_1$）之坋質粘土，整塊狀構造，結持力硬性，通透性不良，有機質缺乏，具紅棕色斑，pH 8.2。

65—90公分：微灰色（乾 $5\ Y\ ^7/_1$）至暗灰色（潤 $5\ Y\ ^4/_1$）之輕粘土，結持力仍堅硬，pH 8.0。

90—95公分：微灰色（乾 $5Y^7/_1$）至灰色（潤 $5Y^5/_1$）輕粘土，pH 8.0。

95公分以下：灰色（乾 $5Y^6/_1$）至暗灰色（潤 $5Y^4/_1$）之砂土，pH 7.9。

丙、本系土壤肥沃度概況

表 78. 后廓系各土型之表層化學性質

Table 78. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Hou-kuo Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	强鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤/公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{12}—006—1	輕粘土 Light clay	2.1159	0.2066	—	—	—	12.8	67	3137.4
A_{12}—007—1	輕粘土 Light clay	1.3004	0.2043	—	—	—	25.6	67	3137.4
A_{12}—010—1	輕粘土 Light clay	0.7836	0.2100	—	—	—	12.8	67	3137.4
A_{12}—001—1	粘質壤土 Clay loam	2.0292	0.1511	—	—	—	12.8	202	3137.4
A_{12}—002—1	粘質壤土 Clay loam	1.3858	0.1955	0.1826	0.4764	0.5327	50.2	67	3137.4
A_{12}—003—1	坋質壤土 Silty loam	1.2480	0.1300	—	—	—	50.2	67	3137.4
A_{12}—008—1	坋質粘土 Silty clay	1.6725	0.1955	—	—	—	50.2	135	3137.4
A_{12}—004—1	坋質粘壤土 Silty clay loam	1.9791	0.1688	—	—	—	25.6	135	3137.4
A_{12}—005—1	坋質粘壤土 Silty clay loam	1.6320	0.1843	0.1641	0.4716	1.3739	50.2	135	3137.4

二四、石　光　系 (A_{13})

甲、概性：本系土壤母質以粘板岩爲主，係力濕溪冲積而成，地位稍高，接近東部山邊之冲積扇，向西作緩傾斜，全剖面多扁平石礫，向橫呈礫狀構造，亦有卵石卵礫混雜層內，一般缺乏結持力，至易鬆散，呈强酸至微鹽基性反應，pH 5.1—8.3，因發見於本縣石光附近一帶，故以名之。

本系現有二土型：(一) 壤土，(二) 砂質壤土，四土相：(1) 壤質砂土——石礫相，(2) 砂質壤土——石礫相，(3) 粘質壤土——石礫相，(4) 坋質壤土——石礫相，玆將各土型土相之機械組成列表如下：

表 79. 石光系各土型土相之機械組成

Table 79. Mechanical Composition of the Types and Phases of Shih-guang Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			>2mm	<2mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 mm	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
					%	%	%	%
A_{13}—001—1	0—35	壤土 Loam	12.9	87.1	17.33	30.51	36.9	13.3
A_{13}—002—1	0—30	砂質壤土 Sandy loam	6.5	93.5	18.35	53.56	21.6	7.2

續上表

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			>2mm.	<2mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	壤質 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
				%	%	%	%	%
A_{15}—003—1	0—20	砂質壤土 Sandy loam	2.4	97.6	14.90	44.47	27.9	12.9
A_{15}—004—1	0—25	〃	9.0	91.0	21.90	35.06	29.2	13.0
A_{15}—005—1	0—50	〃	8.5	91.5	44.28	40.34	11.1	5.0
A_{15}—006—1	0—17	〃	2.4	97.6	28.42	55.80	10.2	7.2
A_{15}—017—1	0—24	壤質砂土一石礫相 Loamy sand Stony gravelly phase	21.0	79.0	81.46	12.11	2.3	1.6
A_{15}—007—1	0—30	砂質壤土一石礫相 Sandy loam stony gravelly phase	20.7	79.3	23.12	49.39	20.7	7.6
A_{15}—008—1	0—23	〃	20.3	79.7	2.78	62.12	25.0	8.7
A_{15}—009—1	0—25	〃	42.5	57.5	44.28	40.34	11.1	5.0
A_{15}—010—1	0—18	〃	—	—	6.49	52.85	34.9	15.2
A_{15}—011—1	0—23	〃	20.6	79.4	45.47	28.23	17.9	9.4
A_{15}—012—1	0—20	〃	36.1	63.9	47.99	27.04	11.3	13.0
A_{15}—013—2	0—20	〃	50.5	49.5	22.55	38.03	30.0	11.8
A_{15}—014—1	0—10	〃	22.3	77.7	51.07	29.24	11.7	6.5
A_{15}—015—1	0—28	〃	21.9	78.1	37.29	45.35	11.5	6.6
A_{15}—016—1	0—30	〃	22.1	77.9	17.85	51.20	24.7	6.5
A_{15}—018—1	0—14	〃	20.8	79.2	37.63	30.31	20.5	10.1
A_{15}—019—1	0—30	〃	15.0	85.0	86.98	8.11	0.6	2.5
A_{15}—020—1	0—35	〃	27.3	72.7	41.44	40.01	12.7	4.4
A_{15}—021—1	0—20	粘質壤土一石礫相 Clay loam stony gravelly phase	45.4	54.6	9.28	23.65	33.2	22.9
A_{15}—022—1	0—15	〃	—	—	36.57	32.83	18.3	11.6
A_{15}—023—1	0—16	坋質壤土一石礫相 Silty loam stony gravelly phase	42.5	57.5	17.42	24.10	45.7	12.4

乙、土型分述

1. 石光壤土

I．**分佈及概性**：本型土壤分佈於南岸鄉附近一帶，地勢成波狀，微傾斜，現栽甘蔗，生長衰弱，分佈面積不廣，約爲 1.6 方公里，佔全縣面積 0.057 %。

II．**代表剖面性態**

土樣號數：A_{15}—001

採集地點：湖州區南岸鄉，南岸場三區 20 號。

0—35公分：微橄欖灰色（乾 $5\,Y^{6}/_{2}$）至橄欖灰色（潤 $5\,Y^{4}/_{2}$）壤土，整塊及團粒狀構造，結持力微固性，通透性中，有機質少，有紅棕斑點，pH 7.0。

35—42公分：爲灰色石礫，圓形或卵形。

42—52公分：灰色（乾 $5\,Y^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 $5\,Y^{4}/_{1}$）之礫質砂土，單粒及團粒狀構造，結持力柔軟，通透性良好，有機質缺乏，pH 7.4。

52公分以下：黑色閃光之礫石及粘板岩碎片。

2. 石光砂質壤土

I．**分佈及概性**：本型土壤分佈於：(1) 萬憎鄉之新厝與新置間之老藤林一帶，(2) 四林鄉四塊厝，後脚、林後、埤子頭、東岸一帶，及新埤鄉南岸場與內埤至下寮間，地勢平坦或爲低地，緩傾斜，排水良好，灌漑便利，現植甘蔗，生長中常，分佈面積爲 43.7 方公里，佔全縣面積 1.574 %。

II．**代表剖面性態**

其 一

土樣號數：A_{15}—002

採集地點：四林鄉四林場 17 區 No 10。

0—30公分：灰棕色（乾 $2.5\,Y^{6}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 $2.5\,Y^{3}/_{2}$）砂質壤土，粒狀及整塊狀構造，結持力鬆散易碎，通透性良好，有機質少，pH 5.9。

30—65公分：棕色石質砂土，小塊狀構造，結持力微硬，通透性甚良好。

65公分以下：有閃光之粗砂，pH 6.5。

其 二

土樣號數：A_{15}—005。

採集地點：新埤鄉南岸場 5 區 14 號。

0—50公分：灰棕色（乾 $2.5\,Y^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 $2.5\,Y^{3}/_{2}$）砂質壤土，粒狀及整塊狀構造，結持力柔軟，通透性良好，有機質中等，pH 6.1。

50—65公分：礫石層碎片，礫狀、鬆散、易通透。

65—77公分：棕色（乾 $10\,YR^{5}/_{3}$）至暗灰棕色（潤 $2.5\,Y^{4}/_{2}$）之壤土，整塊狀構造，結持力微硬，通透性適中，pH 6.2。

77公分以下：礫石層。

丙、土相分述

1. 石光壤質砂土——石礫相

Ⅰ. **分佈及概性**：本土相分佈於大响營農場之北，地面上多爲扁圓形之礫石，直徑多爲1—10公分，分佈面積不廣爲 4.6 方公里，佔全縣面積 0.165 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{15}—017

採集地點：枋寮鄉大响營農場 86 區。

0—26公分：灰棕色石礫頗多之壤質砂土，粒狀構造，結持力鬆散，通透性良好，有機質少，pH 7.1。

26—35公分：棕黑色含石礫仍多之壤質砂土，粒狀構造，結持力微硬，通透性適中。

35公分以下：石礫層。

2. 石光砂質壤土——石礫相

Ⅰ. **分佈及概性**：本土相分佈於：(1) 枋寮鄉大响營農場之南，石光北旗尾、隘寮、水底寮之北，新開等一帶，(2) 春日鄉䲁䲁溝，瓦磘新等地，(3) 萬巒鄉新厝與新置之西，岷發村周圍，四林鄉四塊厝之東，(4) 新埤鄉、萬隆及畚箕湖附近，林邊鄉構內農場，地勢不一，近山麓者含礫量多，排水多良好，現植甘蔗，產量低下，分佈面積爲 74.5 方公里，佔全縣面積 2.68 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

其 一

土樣號數：A_{15}—018

採集地點：枋寮鄉大响營 325 之新開土。

0—14公分：微黃棕色（乾 2.5 Y $^{6}/_{4}$）至暗灰棕色（濕 10 YR $^{4}/_{2}$）富含石礫之砂質壤土，單粒或中塊狀構造，結持力鬆散，通透性良好，有機質少。

14—40公分：微棕灰色（乾 2.5 Y $^{6}/_{2}$）至橄欖棕色（潤 2.5 Y $^{4}/_{4}$）石礫質粘土，粒狀構造，結持力頗固，通透性適中，有機質少，pH 5.7。

40公分以下：石礫層。

其 二

土樣號數：A_{18}—011

採集地點：四林鄉四林場 10 區 7 號。

0—28公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^{5}/_{2}$）至暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{4}/_{2}$）石礫質砂壤土，單粒狀構造，結持力鬆散，通透性良好，有機質少，pH 5.6。

28—46公分：微棕灰色（乾 2.5 Y $^{6}/_{2}$）至暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{4}/_{2}$）之石礫，形狀不一。

46—68公分：淺棕色（乾 10 YR $^{6}/_{3}$）至極暗灰棕色（潤 10 YR $^{3}/_{2}$）壤質砂土，壁塊狀構造，結持

力柔軟，pH 6.1。

68—100公分：黃棕色之砂質壤土，pH 6.2。

100公分以下：石礫層。

其　三

土樣號數：A_{15}—019

採集地點：新埤鄉南岸場 8 區 3 號。

0—25公分：灰棕色（乾 2.5 $Y^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 $Y^{3}/_{2}$）石礫質砂壤土，單粒及團粒狀構造，結持力鬆散，通透性良好，有機質少，pH 6.6。

25—70公分：圓卵形之石礫，半徑約為 2—15 公分。

其　四

土樣號數：A_{15}—020

採集地點：新厝場 2 區 25 號。

0—35公分：灰棕色（乾 2.5 $Y^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 $Y^{4}/_{2}$）石礫質砂壤土，單粒構造，結持力柔軟，通透性良好，有機質少，pH 5.9。

35—85公分：微棕灰色，(乾 2.5 $Y^{6}/_{2}$）至暗灰棕色（潤 2.5 $Y^{4}/_{2}$）砂質壤土，塊狀構造，結持力微硬，通透性適中，有機質少，pH 5.0。

85—95公分：灰棕色砂土，單粒狀構造，結持力鬆散，通透性良好，有機質少，pH 5.6。

95—115公分：微棕灰色，砂質壤土，構造與上層同、結持力微硬。

115公分以下：石礫層。

3. 石光粘質壤土——石礫相

Ⅰ. 分佈及概性：本土相分佈於枋寮鄉加祿堂附近及中庄與內寮間之接近山邊一帶，地勢微起伏，微傾斜，排水中庸，平時患旱，現植甘蔗，產量低下，分佈面積為 0.4 方公里，佔全縣面積 0.338 %。

Ⅱ. 代表剖面性態

土樣號數：A_{15}—021

採集地點：枋寮鄉中庄附近之新開場 20 號。

0—20公分：棕色（乾 10YR $^{5}/_{3}$—10YR $^{3}/_{4}$）石礫質粘壤土，小塊狀構造，結持力微硬，通透性適中，有機質缺乏，pH 5.4。

20—70公分：灰棕色之石礫碎片、礫狀、微實。

70公分以下：砂石礫層。

4. 石光坋質壤土——石礫相

Ⅰ. 分佈及概性：本土相分佈範圍不廣，在新萬隆鄉林邊溪之西北，風景寮東北一帶，地勢微起伏，微傾斜，排水良好，利用圳灌溉，現植甘蔗，生長中常，分佈面積為 1.2 方公里，佔全縣面積 0.043 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數：A_{15}—023。

採集地點：新萬隆鄉南岸場九區二號。

0—16公分：微棕灰色（乾 2.5 Y $^{6}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{4}/_{2}$）石礫質坋壤土，粒狀及塊狀構造，結持力鬆散，有機質少，pH 7.0。

16—30公分：微棕灰色（乾 2.5Y $^{6}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5Y $^{3}/_{2}$）石礫質坋壤土，小塊狀構造，結持力微硬，有機質適中，pH 7.3。

30—65公分：灰棕色（乾 2.5 Y $^{5}/_{2}$）至極暗灰棕色（潤 2.5 Y $^{3}/_{2}$）之石礫質砂土，石礫多爲圓卵形，pH 7.2。

65公分以下：石礫層。

丁、本系土壤之肥沃度概況

表 80. 石光系各土型，土相表層之化學性質

Table 80. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types and Phase of Shih-guang Series

土樣號數 Sample No	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	濃鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{15}—001—1	壤土 Loam	1.2459	0.1532	—	—	—	痕跡	135	3137.4
A_{15}—002—1	砂質壤土 Sand loam	0.9692	0.1421	—	—	—	12.8	135	2509
A_{15}—003—1	〃	1.1899	0.1643	—	—	—	25.6	135	1882
A_{15}—004—1	〃	1.2147	0.1932	—	—	—	102	202	1882
A_{15}—005—1	〃	2.0778	0.1399	0.1521	0.3773	0.3378	痕跡	135	1882
A_{15}—006—1	〃	0.6365	0.1488	—	—	—	50.4	67	1254
A_{15}—017—1	壤質砂土石礫相 Loamy sand stony gravelly phase	1.7425	0.1683	0.1485	0.5063	0.5348	25.6	135	3137.4
A_{15}—018—1	砂質壤土石礫相 Sandy loam stony gravelly phase	0.7686	0.1377	—	—	—	12.8	67	627
A_{15}—007—1	〃	0.5729	0.1233	—	—	—	50.4	67	1254
A_{15}—008—1	〃	1.8533	0.1592	0.1482	0.4158	0.3659	12.8	135	1254
A_{15}—009—1	〃	0.9967	0.1444	—	—	—	25.6	135	2509
A_{15}—010—1	〃	1.6770	0.1900	—	—	—	痕跡	250	1254

續 上 表

土標壤數 Sample No.	土 型 Soil types	有機質 Organic matter	全 氮 N %	強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	S_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{15}—011—1	〃	0.4429	0.0866	—	—	—	12.8	135	1254
A_{15}—012—1	〃	1.3566	0.1421	—	—	—	12.8	270	1254
A_{16}—013—1	〃	1.0902	0.1866	—	—	—	25.6	202	1882
A_{15}—014—1	〃	1.5906	0.1888	—	—	—	—	—	—
A_{15}—015—1	〃	0.9692	0.1599	—	—	—	25.6	135	2509
A_{15}—016—1	〃	0.9416	0.1510	—	—	—	12.8	135	1254
A_{15}—019—1	〃	1.2589	0.1866	—	—	—	50.4	135	3137.4
A_{16}—020—1	〃	0.0597	0.1221	0.1468	0.4062	0.3237	50.4	270	1254
A_{15}—021—1	粘質壤土石礫相 Clay loam stony gravelly phase	0.6427	0.1843	—	—	—	12.8	67	3137.4
A_{15}—022—1	〃	1.0482	0.1300	—	—	—	12.8	135	3137.4
A_{15}—023—1	坋質壤土石礫相 Silty loam stony gravelly phase	1.4534	0.1932	—	—	—	—	—	—

二五、隘 寮 系 (A_{26})

甲、概性：本系土壤爲溪谷冲積土，分佈於隘寮溪之沿岸，母質爲砂岩，頁岩及粘板岩之風化物，地勢低平，所成土壤多含圓卵形之石礫，土壤厚度約在 65 公分間，全剖面呈中性至微鹼性反應 pH 6.8—8.0，發現之土型有三：(一) 壤質砂土 (二) 砂質壤土 (三) 坋質壤土，土相一砂質壤土——石礫相，各土型土相之機械組成分列表如下：

表 81. 隘寮系各土型之機械組成

Table 81. Mechanical Composition of the Types of Ai-Lias Series

土標號數 Sample No.	厚 度 Depth cm.	土 型 Soil types	原 土 壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm			
			>2mm.	<2mm.	粗 砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細 砂 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋 粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘 粒 Clay <0.002mm.
					%	%	%	%
A_{26}—001—1	0—30	壤質砂土 Loamy sand	7.1	92.9	69.19	22.40	6.8	0
A_{26}—003—1	0—6	坋質壤土 Silty loam	0	100.0	3.81	31.10	57.2	6.1

乙、土型分述

1. 隘寮壤質砂土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於新北勢之北，四十分之南一帶之低地及微起伏之地區，排水良好，灌漑便利，現植甘蔗，產量中下，分佈面積爲 3.7 方公里，佔全縣面積 0..133 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{26}—001

採集地點：潮州區內埔鄉隘寮溪農場之南 35 號（四十分）

0—30公分：灰色（乾 5 $Y^{6}/_{1}$）至極暗灰色（潤 5 $Y^{3}/_{1}$）之壤質砂土，構造粒狀及單粒狀，結持力鬆疏，通透性良好，有機質適中，pH 8.0。

30—60公分：灰色（乾 5 $Y^{5}/_{1}$）至極暗灰色（潤 5 $Y^{3}/_{1}$）之壤質砂土，除通透性較良好外，其餘性質與上層同，pH 7.9。

60公分以下：石礫層。

2. 隘寮砂質壤土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於潮州區、內埔鄉之隘寮，沿平頂山西部之犁頭鏢、頂浮圳、下浮圳、景興，東片新、及新東勢之北，西勢、五甲埔、八叢塊等一帶，地勢平坦或低地，排水中庸，分佈面積約爲 27.4 方公里，佔全縣面積 0.987 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{28}—002

採集地點：潮州區、內埔鄉、大埔。

0—20公分：微灰色（乾 2.5 $Y^{7}/_{2}$）至暗灰棕色（潤 2.5 $Y^{4}/_{2}$）之砂質壤土，粒狀構造，結持力微硬，通透性適中，有機質少。

20—35公分：淺棕色（乾 10 $YR^{6}/_{3}$）至暗灰棕色（潤 10 $YR^{4}/_{2}$）之砂質粘土，整塊構造，結持力極硬，通透性不良，有機質缺乏，有紅斑。

35公分以下：礫石層。

3. 隘寮坋質壤土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於西勢之東南，六堆、楊屋角、竹頭角、老北勢、和順、而至新北勢之東南，及四十分之北番子寮、下大新、頂大新一帶，地勢平坦，排水惡劣，常患浸，作物以水稻爲主，產量中上，分佈面積爲 11.6 方公里，佔全縣面積 0.417 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：A_{28}—003

採集地點：潮州區，內埔鄉、新北勢附近。

0—6 公分：橄欖色（乾 5 $Y^{5}/_{3}$）至橄欖灰色（潤 5 $Y^{4}/_{2}$）之坋質壤土，構造粉粒狀，結持力柔軟，有機質甚多，有紅棕色斑點，pH 8.0。

6—40公分：微橄欖灰色（5 $Y^{6}/_{2}$）乾至極暗灰色（潤 5 $Y^{3}/_{1}$）之坋質粘壤土，結持力微硬，有機

質較少 棕色斑點多，有貝殼少許 pH 7.8。

40—65公分 微灰色（乾 5 Y 7/1）至橄欖灰色（潤 5Y 4/2）之極粘土，結持力甚硬 無有機質及棕斑存在，pH 6.8。

65公分以下 爲微灰色之壤質砂土。

丙、土相

1. 隘寮壤質砂土——石礫相

I 分佈及特性 本土相爲溪流冲積土 大塊圓卵礫石多爲砂岩 分佈於舊隘寮之東部南部 沿隘寮溪一帶 大部分爲大塊卵礫石 局部表層含有壤質砂土 附近農民多利用以種甘薯等旱作物，因滲濾性大 土質多砂 生產力低下 分佈面積爲 87.5 方公里 約佔全縣面積 3.152 %。

二六、枋　山　系（A_{27}）

甲 特性 本系母質爲砂岩頁岩之崩積物 乃楓港系之階段冲積土 分佈於溪邊山谷凹落之部份，零星散落，土體深約 60 公分，全剖面呈微鹽基性，因發見於枋山 故以名之 本系有兩土型 （一）砂質壤土，（二）粘質壤土。

乙、土型分述

1. 枋山砂質壤土

I 分佈及特性 本型土壤分佈於車城鄉之北，統埔至海口一帶 兩傍高山成凹狀 至易淹浸，分佈面積不多 約爲 4.1 方公里 約佔全縣面積 0.147 %。

2. 枋山粘質壤土

I 分佈及特性 本型土壤分佈於枋山鄉之刺桐脚，及楓港之南部北部一帶之低谷中，傾斜度平 排水較良，現生植物有田菁 生長衰弱，主要作物爲單期水稻，分佈面積爲 7.8 方公里 佔全縣面積 0.281 %。

II. 代表剖面性態

土樣號數 A_{27}—001

調查時地下水位 60 公分。

採集地點 楓港鄉北部低谷

0—14公分 微橄欖灰色（乾 5 Y 6/2）至橄欖灰色（潤 5Y 4/2）之粘質壤土，構造不顯 結持力柔軟 pH 8.0。

14—20公分 微橄欖灰色（乾 5 Y 6/2）至橄欖灰色（潤 5 Y 4/2）之砂質粘壤土 結持力頗硬，pH 7.7。

20—34公分 土色質地與上層相同 結持力微固 混有白色貝殼及褐色砂岩，頁岩，pH 7.7。

34—60公分 微棕灰色（乾 2.5 Y 6/2）至暗灰棕色（潤 2.5Y 4/2）之壤質砂土，結持力鬆散 pH 7.2。

III. **本型土壤之化學性質：**

表 82. 枋山粘質壤土之鹽基置換性（M. E/100公分）及反應

Table 82. Base Exchange (M. E/100 gr. of Soil) and pH of Fang-shan Clay Loam

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
S_{27}—001—1	0—14	21.25	21.00	0.25	1.18	8.0
S_{27}—001—2	14—20	0	18.50	0	0	7.7
S_{27}—001—3	20—34	17.55	13.30	4.25	24.21	7.0
S_{27}—001—4	34—60	11.10	9.60	1.50	13.51	5.4

二七、六　龜　系 (A_{17})

甲、概性：本系土壤爲溪流冲積土，乃粘板岩及砂岩，頁岩風化生成之冲積物，地形平而呈波狀或成階段地，排水優良，灌溉便利，所成土壤含少量細粒之粘板岩，與粗大圓塊及細粒之砂岩，分佈於高樹鄉舊寮之西北一帶及與高雄境相接之地，本系土壤先發見於高雄縣之六龜，故以名之，在本縣有土型土相各一，一爲六龜砂質壤土，分佈面積不廣，約 8.8 方公里，佔全縣面積 0.317 %，一爲六龜砂質壤土——石礫相，分佈面積爲 15.3 方公里，佔全縣面積 0.551 %，土型，土相之概性及土壤性態，皆與高雄縣之六龜砂質壤土，及六龜砂質壤——石礫相相同。

VIII、石　質　土　Lithosols

土壤形態不顯明，僅含風化未完之硬岩石或岩石碎片物質，露於地面，混有少許土壤化育不完全者謂之石質土，此類土壤，大部限於峻峭斜坡地上，本縣高山頂部或岡陵起伏山嶺冲刷劇烈，岩石未露之處多屬之，計有四土系：(一) 力里系 (三) 春日系 (三) 楓港系。(四) 紅柴坑系

二八、力　里　系 (L_8)

甲、概性：本系土壤由始新統粘板岩風化而成，微具灰棕壤之形態，分佈於海拔 2,000—2,700 公尺之高山，氣候濕冷，地勢峻峭，傾斜度極斜，排水良好，冲刷劇烈，以先發見於本縣力里村附近一帶，故以名之其剖面特徵如下：

1. 土層淺薄，層內混有粘板岩片或石礫。
2. 含有機質甚多，表面具有枯枝落叶。
3. 土色淺棕、棕、灰棕、至暗棕。
4. 呈中酸性反應，pH 4.9—6.4。

本系僅發現一土型：砂質壤土。

乙、土型

1. 力里石質砂壤土

Ⅰ. **分佈及概述**：本型土壤分佈於南大武山、衣丁山、大樹林山一帶，及大母母山一部份，爲潤葉樹雜木林，相思樹至香蕉疏落生長，間有雜草，排水良好，分佈面積爲 529.6 方公里，佔全縣面積 19.08 %。

Ⅱ. **代表剖面性態**

土樣號數：L_9—001

採集地點：春日鄉里力村附近一帶。

地面狀況：地面枯枝落叶甚多。

0—9公分：棕色（乾 $10YR^{5}/_{3}$—$10YR^{3}/_{3}$）石質砂壤土，構造塊狀，結持力柔軟，通透性良好，有機質豐富，pH 5.4。

9—45公分：淺棕色（乾 $10YR^{6}/_{3}$）至暗棕色（潤 $10YR^{4}/_{3}$）石質砂壤土，構造礫狀，結持力疏鬆，通透性良好，有機質適中，pH 4.9。

45—95公分：鬆散之礫狀石礫。

95公分以下：母質粘板岩。

丙、本系土壤之肥沃度概況

表 83. 力里石質砂壤土之表層化學性質

Table 83. Chemical Properties of the Surface Soils of Li-li Stony Sandy Loam

土標號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃）Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
L_9—001—1	石質砂壤土 Stony sandy loam	3.5200	0.3100	0.1566	0.3927	0.3504	—	—	—
L_9—002—1	石質砂壤土 Stony sandy loam	5.9900	0.9100	0.2342	0.4331	0.5388	—	—	—

二九、春　日　系（L_{10}）

甲、概性：本系土壤母質爲頁岩，間有崩積土壤，具灰化紅壤形態，因先發現於本縣春日鄉一帶，故以名之，分佈於歸化門、率芒社、南平社、丁的社等地，地勢爲山嶺性，頗傾斜，排水良好，植物爲相思樹，楓樹及茅草等，其剖面特徵如下：

1. 全剖面石礫甚多。
2. 土色表土棕色，底土自淺棕，微黃棕至紅黃色。
3. 構造團塊狀及核狀。
4. 全剖面呈强酸至中酸性反應，pH 4.6—5.5。

發見有二土型：（一）礫質粘壤土，（二）石質粘土，以上兩型土壤分佈於同一區域內，

合稱之爲春日礫質粘壤——石質粘土複合區內，分佈面積合共 42.1 方公里，佔全縣面積 1.516%，本系土壤之機械組成如下：

表 84. 春日系各土型之機械組成

Table 84. Mechanical Composition of the Types of Chun-jih Series

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	土粘 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土壤 Soil particles less than 2mm.			
			>2mm.	<2mm.	粗砂 Coarse sand 2—0.2mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02mm.	坋粒 Silt 0.02—0.002mm.	粘粒 Clay <0.002mm.
					%	%	%	%
L_{10}—001—1	0—14	礫質粘壤土 Gravelly clay loam	52.5	47.5	8.71	37.16	40.7	15.8
L_{10}—002—1	0—17	石質粘土 stony clay	62.8	27.2	16.02	20.39	34.9	26.2

乙、土型分述

1. 春日礫質粘壤土

I. 代表剖面性態

土樣號數：L_{10}—001

採集地點：春日鄉歸化門之東北山頂。

0—14公分：棕色（乾 $10YR^{5}/_{3}$—$10YR^{5}/_{3}$）之礫質粘壤土，夾入石礫甚多，構造團塊狀，結持力柔軟，通透性良好，有機質豐，植物根滲入多，蟲孔不少，pH 5.5。

14—26公分：淺棕色（乾 $10YR^{6}/_{3}$）至暗棕色（潤 $10YR^{4}/_{3}$）之礫質粘壤土，除有機質較上層少外，構造、結持力，通透礫與上層同，pH 4.6。

26—100公分：微黃棕色（乾 $10YR^{6}/_{4}$）至暗黃棕色（潤 $14YR^{4}/_{4}$）之石質粘土，通透性不良，有機質缺乏，pH 4.8。

100公分以下：紅黃色（乾 $7.5Y^{6}/_{6}$）至濃棕色（潤 $7.5Y^{5}/_{6}$）之母質頁岩。

2. 春日石質粘土

I. 代表剖面性態

土樣號數：L_{10}—002

採集地點：春日鄉歸化門之南山頂上。

0—13公分：棕色（乾 $10YR^{5}/_{3}$）至暗棕色（潤 $10YR^{4}/_{3}$）之石質粘土，構造大塊狀及稜狀，結持力疏鬆，通透性良好，有機質豐，多植物根滲入，pH 5.4。

13—35公分：淺棕（乾 $10YR^{6}/_{3}$）至暗黃棕色（潤 $10YR^{4}/_{4}$）之礫質粘土，除 pH 4.8 外，其餘性質與上層相同。

35公分以下：微黃棕色（乾 $10YR^{6}/_{4}$）至濃棕色（潤 $7.5YR^{5}/_{6}$）之母質頁岩。

丙、本系土壤肥沃度概況：

表 85. 春日系各土型之表層化學性質

Table 85. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Chun-jih Series

土樣號數 Sample No.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	強鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃）Available plant food (kg/ha)		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
L_{10}—001—1	礫質粘壤土 Gravelly clay Loam	3.6790	1.6600	0.1321	0.4466	0.4065	痕跡	270	627
L_{10}—002—1	石質粘土 Stony clay	2.7040	0.3600	0.1011	0.1848	0.4486	痕跡	405	627

三〇、楓　港　系 (L_{11})

甲、概性：本系土壤母質爲砂岩頁岩風化而成，微具磚紅化土形態，地勢爲岡陵起伏至山嶺性，傾斜度微斜至頗斜，排水良好，植物多濶葉樹及灌木林，因先發現於本縣之楓港，故以名之，分佈於本縣恒春半島之山地一帶，其剖面特徵如下：

1. 土體淺薄，多植物根，各層混有礫石。
2. 土色表土棕色，底土微黃棕，至紅黃色。
3. 構造團狀及小塊狀。
4. 全剖面呈微酸性反應，pH 5.6—6.3。
5. 母質爲頁岩或砂岩。

本系土壤現有兩土型：(一) 礫質坋粘壤土 (二) 石質粘壤土，土壤圖中之楓港系，包括上述兩土型外，仍括有獅子系石質細粘土，故成爲一複合區，分佈面積合共 241.5 方公里，佔全縣面積 8.7 %。

乙、土型分述

1. 楓港礫質坋粘壤土

I. 代表剖面性態

土樣號數：L_{11}—001

採集地點：獅子及楓林鄉、宗新路社之西北山上。

0—15公分：棕色 (乾 10 YR$^5/_3$) 至暗棕色 (濶 10 YR$^4/_3$)之礫質坋粘壤土，植物根密佈，含石礫多，構造團粒狀及小塊狀，結持力鬆散，通透性良好，有機質豐，pH 5.8。

15—32公分：微黃棕色 (乾 10YR $^6/_4$) 至黃棕色 (濶 10YR$^5/_6$)之石質壤土，通透性適中，夾石礫多。

32—65公分：紅黃色 (乾 7.5y $^6/_4$) 至淡棕色 (濶 7.5y $^6/_6$) 之半風化頁岩，pH 5.6。

65公分以下：爲紫紅色頁岩。

2. 楓港石質粘壤土

I. 代表剖面性態

土樣號數：L_{11}—002

採集地點：獅子鄉、丹路村附近。

0—10公分：棕色（乾 10 YR$^{5}/_{3}$）至極暗灰棕色（潤 10 YR$^{3}/_{2}$）之石質粘壤土，構造爲礫狀，結持力鬆散，通透性良好，有機質多，pH 6.1，植物根多，且混有頁岩小片。

10—45公分：微黃棕至黃棕色間（乾 10 YR$^{6}/_{4}$—$^{5}/_{4}$）至暗黃棕至暗棕色（乾 10 YR$^{4}/_{4}$—$^{3}/_{4}$）之石質粘壤土，構造礫狀，結持力鬆散，pH 6.0。

45—90公分：爲半風化之頁岩，pH 6.3。

90公分以下：灰黑色母質頁岩。

三一、紅 柴 坑 系（L_{12}）

本系土壤係由珊瑚石灰岩礁風化而成，以地瀕海灘，風蝕劇烈，多現礁石露頭，或礁石碎片混存少土壤，灌木雜草散生於石隙間，先發見於紅柴坑附近故名之，僅有紅柴坑石礫土一土型，分佈於恒春之西，海濱，三溝及鵞鑾之東北一帶，面積不廣，農林利用故困難。

三、屏東縣土壤之分佈

1. 本縣土壤繪圖單位

本縣土壤圖之繪製與高雄縣大致相同，係以土型，土相，爲基本單位，惟如發現兩種或兩種以上不同土壤錯綜存在，十萬分之一土壤圖難以明顯表示其界線時，繪爲一單位，稱之爲「某某土壤複合區」，其類別仍依其分類單位。(41)

2. 本縣各土壤繪圖單位及分佈面積

本縣土壤野外調查時根據五萬分之一地形圖進行，再依照野外測製之繪圖單位縮成十萬分之一土壤圖，附於書後，玆統計該土壤圖各繪圖單位之分佈面積如表，並爲便於概覽本縣土壤之大要起見並縮繪成六十萬分之一之土壤分佈圖，（小幅如圖五）該圖之顏色係表示主要土屬，阿拉伯字號碼，爲土系之號碼，可對照表 86 中土系之數字以認識其所屬之土系。

表 86. 屏東縣土壤繪圖單位及其面積表

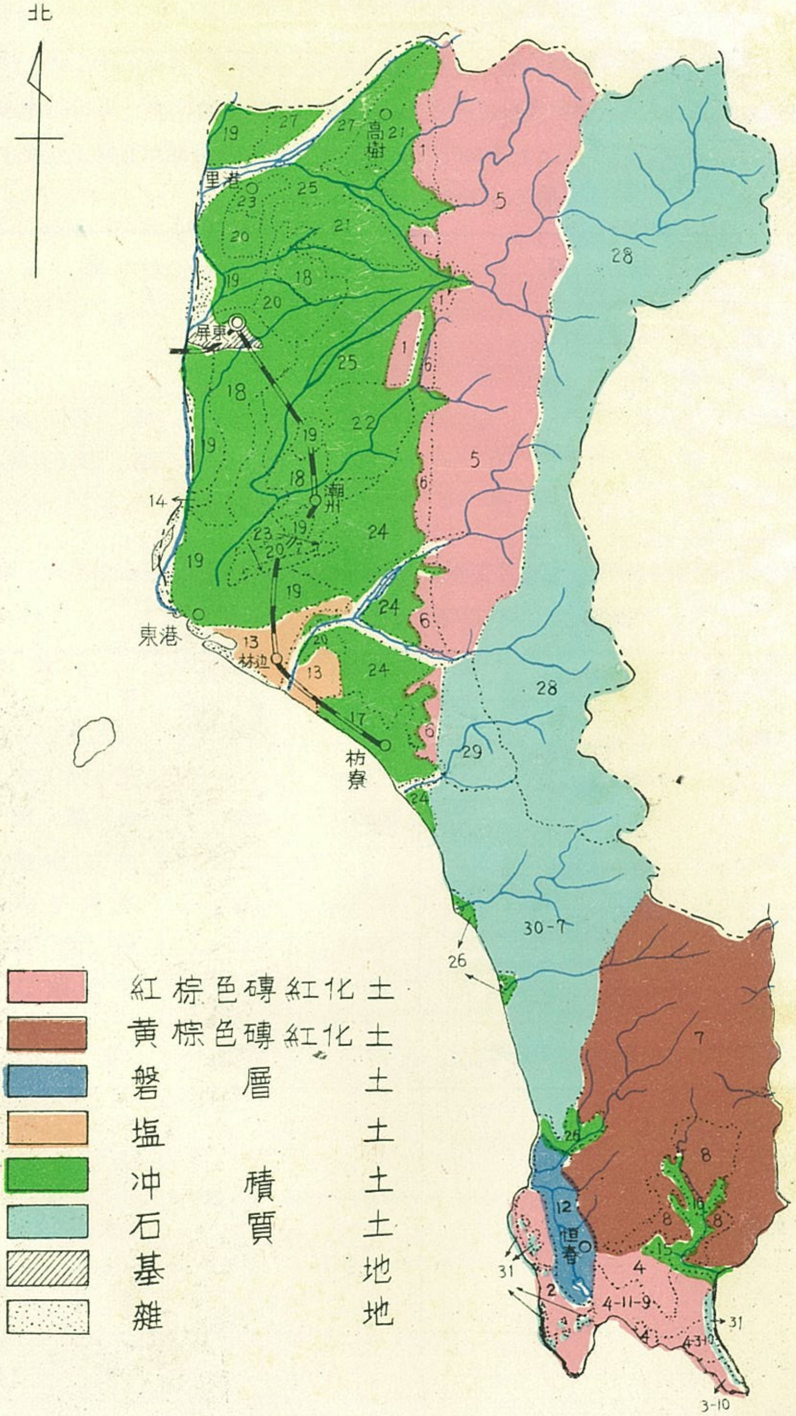
土系號數 No. of soil series	土壤圖符號 Legenda	繪圖單位 Mapping units	面積 Area sq. km.	佔全縣% % of total land of the prefecture
一	1	中林粘質壤土	30.4	1.065
二	2	四溝砂質壤土	26.8	0,965
	3	四溝砂質粘壤土	6.7	0.241
(三)(一一)	5—17	船帆石鵝鑾——砂質粘土韌粘土複合區	3.5	0.126
四	6	龜子角砂質壤土	20.2	0.727
(四)(一二)(一六)	6—17—15	龜子角—碧雲—左鎮—砂質壤土—韌粘土複合區	29.4	1,059
(四)(三)(一一)	7—4—16	龜子角—船帆石—鵝鑾—砂質粘壤土韌粘土複合區	6.5	0.234
五	8	泰武礫質粘土	214.6	7.731
	9	泰武礫質粘壤土	207.3	7.468
六	10	石頭營礫質粘土	11.5	0.414
	11	石頭營粘質壤土	22.1	0.796
	11 (1)	石頭營粘質壤土——石礫相	4 6	0.165
七	12	獅子韌粘土	325.7	11.734
八	14	响林韌粘土	46.0	1 657
一二	18	龍泉韌粘土	3.3	0.118
	19	龍泉砂質粘土	6.8	0.244
	20	龍泉坋質粘土	21.6	0.778
一三	21	林邊韌粘土	11.4	0.410
	22	林邊粘質壤土	9.2	0.331
	23	林邊坋質粘土	12.9	0,464
	24	林邊坋質壤土	6.0	0,216
一四	25	鯉魚山壤土	1.4	0.050
一五	26	滿州粘質壤土	10.0	0.360
一六	27	過子溪砂質粘壤土	6.5	0.234
一七	28	北勢坋質粘土	17.3	0.623
	29	北勢坋質粘壤土	4.5	0.162
一八	30	屏東韌粘土	9.6	0 345
	31	屏東粘質壤土	2.1	0.075
	32	屏東壤土	33.0	1.188
	33	屏東坋質粘土	9·6	0.345
	34	屏東坋質粘壤土	45.2	1.628
一九	35	樂蘭壤質砂土	34.5	1.242

續上表

土系號數 No. of soil series	土壤圖符號 Legenda	繪圖單位 Mapping units	面積 Area sq. km.	佔全縣% % of total land of the prefecture
	36	崇蘭砂質壤土	73.3	2.821
	37	崇蘭壤土	32.0	1.152
	38	崇蘭坋質壤土	3.8	0.136
	39	崇蘭粘質壤土	1.8	0.064
	40	崇蘭坋質粘壤土	6.4	0.230
	41	崇蘭砂質粘壤土	14.3	0.515
	42	崇蘭坋質粘壤土	8.6	0.309
二〇	43	後壁厝壤質砂土	3.3	0.118
	44	後壁厝砂質壤土	7.3	0.262
	45	後壁厝粘質壤土	16.8	0.605
	46	後壁厝坋質粘壤土	4.3	0.154
	47	後壁厝坋質粘土	28.1	1.012
二一	48	高樹砂質壤土	81.2	2.925
	49	高樹粘質壤土	19.1	0.688
	50	高樹坋質粘壤土	3.5	0.126
二二	51	老埤鹼粘土	4.4	0.158
	52	老埤砂質壤土	9.4	0.338
	53	老埤坋質粘土	26.2	0.943
	54	老埤坋質粘壤土	11.5	0.414
二三	55	后廍鹼粘土	6.7	0.240
	56	后廍粘質壤土	9.2	0.331
	57	后廍坋質壤土	5.8	0.208
	58	后廍坋質粘土	2.5	0.090
	59	后廍坋質粘壤土	4.3	0.154
二四	60	石光壤土	1.6	0.057
	61	石光砂質壤土	43.7	1.574
	二四 (2)	石光壤質砂土——石礫相	4.6	0.165
	61 (3)	石光砂質壤土——石礫相	74.5	2.680
	二四 (4)	石光粘質壤土——石礫相	9.4	0.338
	二四 (5)	石光坋質壤土——石礫相	1.2	0.043
二五	62	隘寮壤質砂土	3.7	0.133
	63	隘寮砂質壤土	27.4	0.987
	64	隘寮坋質壤土	11.6	0.417

圖五 屏東縣土壤分佈概圖

比例尺 $\frac{1}{60万}$



續上表

土系號數 No. of soil series	土壤圖符號 Legenda	繪圖單位 Mapping units	面積 Area sq. km.	佔全縣% % of total land of the prefecture
	63 (6)	隘寮砂質壤土——石礫相	87.5	3.152
二六	65	枋山砂質壤土	4.1	0.147
	66	枋山粘質壤土	7.8	0.281
二七	67 (7)	六龜砂質壤土——石礫相	8.8	0.318
	(二七)—(7)	六龜砂質壤土——石礫相複合區	15.3	0.551
二八	68	力里石質砂壤土	529.6	19.080
二九	69—70	春日礫質粘壤土——石質粘土複合區	42.1	1·516
三十	71—72—73	楓港獅子礫質坋粘壤土石質粘土坋質壤土複合區	241.5	8.700

3. 本縣雜地及未調查地之分佈面積

表 87. 雜地及未調查地面積

Table 87. Area of Miscellaneous Land and Not Surveyed Land.

類別 Categories	面積 Area (方公里) (km²)	佔全縣面積 % % of land area of the prefecture
溪流礫地	42.0	1.5131
海岸砂地	8.0	0.2881
未調查地	12.5	0.4503

第四章　本縣土壤肥沃度概述

一、本縣土壤物理性質

本縣土壤之物理件質，如質地、構造、滲透件、土層之厚薄，硬層之有無，及機械分析等，經逐型叙述於代表土樣形態內，但質地之稞重，及其分佈之情形，對土壤肥力之論述，最爲重要，現將本縣之土壤質地簡分爲下列三類，(41. 17) 如下表。

表 88.　本縣土壤質地分類表

粗質地土壤	中質地土壤	細質地土壤
1. 石質	1. 壤土	1. 砂質粘土
2. 礫質	2. 坋質壤土	2. 坋質粘土
3. 壤質砂土	3. 粘質壤土	3. 輕粘土
4. 砂質壤土	4. 砂質粘壤土	4. 重粘土
	5. 坋質粘壤土	

根據上表之質地分類，將本縣各土型配合，並計算毎類所佔面積及其佔地百分率如下表。

表 89.　本縣土壤三類質地面積分配表

土屬	質地別／土系	粗質地土壤		中質地土壤		細質地土壤	
		面積(方公里)	%	面積(方公里)	%	面積(方公里)	%
紅棕色磚紅化土	中林系			30.4	1.095		
	四溝系	33.5	1.206				
	鵝帆石系					3.5	0.126
	龜子角系	20.2	0.727	35.9	1.293		
	泰武系	421.9	15.199				
	石頭營系	4.6	0.165	22.1	0.796	11.5	0.414
合計		520.2	17.297	88.4	1.184	15.0	0.540
黃棕色磚紅化土	獅子系					325.0	11.734
	响林系					46.0	1.657
合計						371.0	13.391
磐層土	龍泉系					31.7	1.142
合計						31.7	1.142

續上表

土屬	質地別／土系	粗質地土壤 面積(方公里)	%	中質地土壤 面積(方公里)	%	細質地土壤 面積(方公里)	%
腐濱土	林邊系			15.2	0.547	24.3	0.874
合計				15.2	0·547	24.3	0 874
冲積土	鯉魚山系			1.4	0,050		
	滿州系			10.0	0.360		
	過子溪系			6.5	0.234		
	北勢系			4.5	0.162	17.3	0.623
	屏東系			80.3	2.891	19.2	0.690
	崇蘭系	126.3	4.549	30.9	1.110	8.6	0.309
	後壁厝系	9 5	0.341	21.1	0.759	28.1	1.012
	高樹系	81.2	2.925	22.6	0.814		
	老埤系	9.4	0.338	11.5	0.414	30.6	1.101
	后廊系			19.3	0.693	9.3	0.330
	石光系	143.4	4.800	1.6	0.057		
	隘寮系	118.6	4.272	11.6	0.417		
	枋山系	4.1	0.147	7.8	0.281		
	六龜系	24.1	0.869				
合計		516.6	18.261	227.5	7.135	113.0	4.065
全縣總和		1036.8	35.558	332.5	8.956	555.7	20·012

由上表觀之，全縣土壤粗質土最多，佔全縣面積 30.8 %，細質土次之，佔20 %，中質土最少9.5 %，粗質土中以紅棕色磚紅化土居多，佔全縣 17.3 %，次爲冲積土，中質土中則以冲積土最多，佔全縣 7.7 %，細質土則以黃棕色磚紅化土居多，佔全縣面積 13.4 %，現就農地土壤質地比較之如下表：

表 90. 本縣農地土壤質地比較表

土壤類別	粗質地土壤 面積(方公里)	%	中質地土壤 面積(方公里)	%	細質地土壤 面積(方公里)	%
磐層土	—	—	—	—	31.7	1.142
腐土	—	—	15.2	0.547	24.3	0.874
冲積土	516.6	18.261	227.5	7.135	113.0	4.065
總和	516.6	18.261	242.7	7.682	169.0	6.081

依上表本縣農地耕作土壤多屬粗質土 佔全縣最多 中質土次之 以細質土較少 概言之本縣耕地土壤物理性大多係屬良好 惟保蓄養分及水分能力一般較差耳

二 本縣土壤化學性質

本縣土壤之化學性質曾選樣測定各類土壤中所含主要養分 分別叙於前章各土系中 茲作成統計如列表 91—105 並暫定各種養分含量之等級如下表

表 91. 本縣土壤表土植物養分及有機質含量等級表

Table 91. Grades of Plant Food and Organic-Matter Content in Surface Soils of this Prefecture

等級 Grades	有機質 Organic matter %	全氮 N %	強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food (kg/ha)		
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
甚低 Very low						痕跡 trace	痕跡 trace	痕跡 trace
低 Low	<1	<0.05	<0.05	<0.075	<1	11.5	67.2	627.2
略低 Moderately low	1—2	0.05—0.10				25.3	134.2	1254.4
中 Medium	2—3	0.10—0.15	0.05—0.15	0.075—0.20	1—2	50.6	201.6	1883.0
略高 Moderately high	3—4	0.15—0.20				101.2	268.8	2510.2
高 High	4—5	0.20—0.25	0.15—0.25	0.20—0.40	2—3	154.1	336.0	3137.4
甚高 Very high	>5	>0.25	>0.25	>0.40	>3	204.7	403.2	3137.4

表 92. 磚紅化土各土屬土系表層之重要養分含量比較表

Table 92. Comparison of the Essential Plant Food Elements in Various Series of Lateritic Soils (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			(B) 有效養分(公斤/公頃) Available nutrient (kg/ha)			分析標本數目 No of analyzed sample	
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO	A	B
紅棕色磚紅化土 Reddish-Brown Lateritic Soils	中林系 Chung-lin series	平均 Ave	0.1202	0.1675	0.2533	—	—	—	1	0
	四溝系 Sze-kou series	平均 Ave	0.0583	0.3869	0.2171	265	405	2234	1	1
	船帆石系 Chung-tan-shih series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	0.0635 0.0531 0.0583	0.3973 0.2021 0.2887	0.3925 0.2389 0.3154	51.2 12.8 32.0	337.5 270.1 303.8	2599.3 941.0 1775.1	2	

續上表

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			(B) 有效養分(公斤/公頃) Available nutrient (kg/ha)			分析標本數目 No of analyzed sample	
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO	A	B
紅棕色磚紅化土 Reddish-Brown Lateritic Soils	龜子角系 Koe-tze-chiao series	最高 Max				51.2	405.1	2509.3	1	2
		最低 Min				12.8	270.1	627.4		
		平均 Ave	0.0611	0.0558	0.1402	32.0	334.5	1568.4		
	泰武系 Tai-wuu series	最高 Max	0.2116	0.5717	0.2790	25.6	337.5	1254.7	2	2
		最低 Min	0.1062	0.4639	0.2523	痕跡	270.1	1254.7		
		平均 Ave	0.1589	0.5178	0.2657	13.8	303.8	1254.7		
	石頭營系 Shih-tau-ying series	最高 Max	0.1586	0.4447	0.4906	12.8	405.1	1882.1	3	4
		最低 Min	0.0821	0.3228	0.3069	12.8	207.1	1254.7		
		平均 Ave	0.1320	0.3738	0.4060	12.8	337.6	1475.2		
	平均 Average		0.1070	0.3345	0.3091	45.4	300.2	1543.7	10	11
黃棕色磚紅化土 Yellowish-Brown Lateritic Soils	獅子系 Shih-tze series	最高 Max	0.1157	0.7277	1.3598	51.2	338.0	3137.4	4	5
		最低 Min	0.0475	0.2965	0.2733	12.8	202.0	941.0		
		平均 Ave	0.0908	0.4821	0.5796	28.2	297.2	2069.3		
	響林系 Hsiang-lin series	平均 Ave	0.1462	0.6843	0.3294	12.8	338.0	2509.3	1	1
	左鎮系 Tso-chen series	平均 Ave	0.0931	—	0.7570	25.6	405.1	3137.4	1	1
	平均 Average		0.1004	0.5225	0.5674	25.6	318.4	2284.7	6	7
	總平均 Grand average		0.1045	0.4050	0.4059	37.7	307.2	1826.8	16	18

* A 為強鹽酸抽出成分分析數目，B 為有效養分分析數目。

表 93. 鈣成土各土屬土系表層之重要養分含量比較表

Table 93. Comparison of the Essential Plant Food Elements in Various Series of Calcimorphic Soils (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			(B) 有效養分(公斤/公頃) Available nutrient (kg/ha)			分析標本數目 No. of analyzel sample	
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO	A	B
濕草原土 Meadow Soils	鵝鑾系 E-Luan Series	最高 Max	0.5486	0.1120	0.8966	25.6	405.1	3137.4	2	3
		最低 Mix	0.3638	0.0818	0.4205	12.8	207.1	3137.4		
		平均 Ave	0.4562	0.0969	0.6536	21.3	315.1	3137.4		
黑色石灰土 Degraded Kendzina Soils	碧雲系 Pi-yun-series	平均 Ave	0.2756	0.1511	31.1922	12.8	338.0	2509.3	1	1
總平均 Grand average			0.3960	0.1149	10.8365	19.2	320.8	2980.4	3	4

表 94. 水成土各土屬土系表層之重要養分含量比較表

Table 94. Comparison of the Essential Plant Food Elements in Various Series of Hydromorphic Soils (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			(B) 有效養分(公斤/公頃) Available nutrient (kg/ha)			分析標本數目 No. of analyzed sample	
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO	A	B
磐層土 Planosols	龍泉系 Lung-tsuan series	最高 Max. 最低 Min. 平均 Ave.	 0.1157	 0.7277	 1.2596	104.0 51.2 68.8	405.1 67.0 179.0	3137.4 1832.0 2450.7	1	3

表 95. 鹽成土各土屬土系表層之重要養分含量比較表

Table 95. Comparison of the Essential Plant Food Elements in Various Series of Halomorphic Soils (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			(B) 有效養分(公斤/公頃) Available nutrient (kg/ha)			分析標本數目 No. of analyzed sample	
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO	A	B
鹽土 Saline Soils	林邊系 Lin-pien series	最高 Max. 最低 Min. 平均 Ave.	0.2418 0.1283 0.1842	0.4659 0.1463 0.1020	2.5761 0.3025 4.5358	154.0 12.8 160.0	270.0 67.0 85.4	3137.4 1832.0 2596.2	6	8

表 96. 沖積土各土系表層之重要養分比較表

Table 96. Comparison of the Essential Plant Food Elements in Various of Alluvial Soils (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			(B) 有效養分(公斤/公頃) Available nutrient (kg/ha)			分析標本數目 No. of analyzed sample	
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO	A	B
沖積土 Alluvial Soils	鯉魚山系 Li-yu-shan series	平均 Ave.	0.1527	0.1348	0.8449	12.8	67.2	3137.4	1	1
	滿州系 Man-chun series	平均 Ave.	0.1001	0.3205	0.1962	12.8	135.0	1254	1	1
	過子溪系 Kou-tze-hsi series	平均 Ave.	0.0983	0.1252	0.1962	12.8	135.0	627	1	1
	北勢系 Peh-sze series	最高 Max. 最低 Min. 平均 Ave.	0.1313 0.0799 0.1059	0.4813 0.1559 0.3311	0.3766 0.3208 0.3434	12.8 痕跡 4.8	202.0 67 134.0	3137.4 2509.0 2176.1	3	3
	屏東系 Pengtung series	最高 Max. 最低 Mix. 平均 Ave.	0.1632 0.0715 0.1174	0.4736 0.2137 0.3437	0.4226 0.3084 0.3855	103.0 痕跡 25.8	405.7 67.0 151.7	3137.4 1254.0 1930.0	2	13

續上表

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			(B) 有效養分(公斤／公頃) Available nutrient kg/ha			分析標本數目 No of analyzed sample	
			P_2O_5	K_2O	CaO_5	P_2O_5	K_2O	CaO	A	B
沖積土 Alluvial Soils	朶蘭系 Shorng-lan series	最高 Max	0.1702	0.4370	1.7524	205.0	202.0	3137.4	5	26
		最低 Min	0.1331	0.3119	0.4766	痕跡	67.0	3137.4		
		平均 Ave	0.1616	0.3831	1.0767	45.1	114.0	3137.4		
	後壁厝系 Hou-bih-tsuau series	最高 Max	0.1632	0.4747	0.4026	51.2	270	3137.4	2	9
		最低 Min	0.1081	0.4736	0.3084	痕跡	67.0	1254.0		
		平均 Ave	0.1367	0.4742	0.3855	18.9	146.1	2021.4		
	高樹系 Kao-shuh series	最高 Max	0.1647	0.4485	1.6543	59.4	202.0	3137.4	3	6
		最低 Min	0.1133	0.2522	0.2944	痕跡	67.0	627.0		
		平均 Ave	0.1363	0.3042	0.7594	21.1	134.7	1567.9		
	老埤系 Lao-pei series	最高 Max	0.0757	0.2984	0.3084	103	405.0	3137.4	2	8
		最低 Min	0.0685	0.2252	0.2102	痕跡	135.0	627.0		
		平均 Ave	0.0722	0.2618	0.2593	36.9	225.3	1207.7		
	后廓系 Hou-kuo series	最高 Max	0.1825	0.4764	1.3739	51.2	202.0	3137.4	2	8
		最低 Min	0.1641	0.4716	0.5327	12.8	67.0	3137.4		
		平均 Ave	0.1733	0.4740	0.9533	35.2	109.4	3137.4		
	石光系 Shih-guang series	最高 Max	0.1521	0.5063	0.5348	103.0	270.0	3137.4	4	21
		最低 Min	0.1468	0.3773	0.3237	痕跡	67.0	627.0		
		平均 Ave	0.1489	0.4264	0.3906	24.9	153.8	2001.4		
總平均 Grand average			0.1216	0.3162	0.4310	34.6	137.0	2017.1	26	97

表 97. 石質土各土系表層重要養分含量比較表

Table 97. Comparison of the Essential Plant Food Elements in Various Series of Lithosols (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 強鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			(B) 有效養分(公斤／公頃) Available nutrient (kg/ha)			分析標本數目 No. of analyzed sample	
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO	A	B
石質土 Lithosols	力里系 Li-li series	最高 Max	0.2342	0.4331	0.5388				2	0
		最低 Min	0.1566	0.3927	0.3504					
		平均 Ave	0.1654	0.4129	0.4692					
	春日系 Chun-jih series	最高 Max	0.1321	0.4466	0.4486	痕跡	405.1	627.0	2	2
		最低 Min	0.1011	0.1848	0.4065	痕跡	270.0	627.0		
		平均 Ave	0.1166	0.3157	0.4276	痕跡	337.6	627.0		
總平均 Grand average			0.1410	0.3643	0.4486	痕跡	337.6	627.0	4	2

表 98. 屏東縣各主要土區表層之重要養分比較表

Table 98. Comparison of the Essential Plant Food Elements in Various of Great Soil Groups of Pengtung Prefecture (Surface only)

主要土屬 Great soil groups		(A) 强鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			(C) 有效養分(公斤/公頃) Available nutrient (kg/ha)			分析標本數目 No. of analyzed samples	
		P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO	A	B
高地土壤 Up-Land Soils	紅棕色磚紅化土 Reddish-Brown Lateritic Soils	0.1070	0.3345	0.3091	45.4	300.2	1534.7	10	11
	黃棕色磚紅化土 Yellowish-Brown Lateritic Soils	0.1004	0.5225	0.5674	25.6	318.4	2234.7	6	7
	濕草原土 Meadow Soils	0.4582	0.0969	0.6586	21.3	315.1	3137.4	2	3
	黑色石灰土 Degraded Rendzina Soils	0.2756	0.1511	31.1922	12.8	338.0	2599.0	1	1
	石質土 Lithosols	0.1410	0.3643	0.4486	痕跡	337.6	627.0	4	2
總平均 Grand average		0.1492	0.3431	16.6790	26.7	294.6	1971.4	24	25
低地土壤 Low-Land Soils	磐層土 Planosols	0.1157	0.7277	1.3598	68.8	179.6	2450.7	1	3
	鹽土 Saline Soils	0.1842	0.1020	1.5858	160.0	85.4	2596.2	6	8
	冲積土 Alluvial Soils	0.1216	0.3162	0.4310	34.6	137.0	2017.1	26	97
總平均 Grand average		0.1328	0.2397	0.6691	44.8	134.3	2072.0	33	108

根據表(91)之植物養分含量等級表，紅棕色磚紅化土之鹽酸抽出含量高者爲鉀、磷屬中等，鈣量甚低，有效養分亦以鉀高，磷鈣略低；黃棕色磚紅化土鹽酸抽出之含量，與紅棕色磚紅化土相近，有效養分除鈣中等外餘亦相同，草原土鹽酸抽出含磷量較高，鉀鈣量甚低，有效養分含量鉀鈣高，磷低。黑色石灰土鹽酸抽出含量，以鈣磷最高，鉀量中等；有效養分含量鉀鈣略高，磷則低，石質土鹽酸抽出含量，以鉀高，磷適中，鈣最低，有效養分則鉀高外，餘均低，以上爲山地土壤。至低地土壤之磐層土鹽酸抽出含量以鉀甚高，磷鈣中等；有效養分含量以鈣略高，鉀磷適中，鹽土之鹽酸抽出含量以磷略高，鉀鈣中等；有效養分含量磷鈣略高，鉀量較低，冲積土之鹽酸抽出含量，以鉀最高，磷中等，鈣缺乏；有效養分含量磷、鉀量略低，鈣屬中等，至高地土壤與低地土壤各項養分之含量平均值之比較，高地土壤之鹽酸抽出量以鉀含量高，低地亦然，但不及高地；磷含量兩者均屬中等，鈣含量高地屬高，低地屬低；有效養分含量高低地之磷均低，高地較低地更低，鈣則高低地均屬中等，但鉀含量低地屬略低，高地屬高。

表 99. 磚紅化土各土系表層之有機質，全氮及炭氮比率表

Table 99. The Organic Matter, Total Nitiogen and C/N Ratio in Various Series of Lateritic Soils (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A)有機質 Organic matter %	(B)全氮 Nitrogen %	C/N	分析樣本數目 No. of analyzed sampled A	B
紅棕色磚紅化土 Reddish-Brown-Leteritic Soils	中林系 Chung-lin series	平均 Ave	2.3118	0.2233	5.9	1	1
	四溝系 Sxe-kou series	平均 Ave	1.092	0.1400	4.6	1	1
	鍾帆石系 Chung-fan-shih series	最高 Max	1.9200	0.1400	8.6	2	2
		最低 Min	1.6600	0.1300	6.9		
		平均 Ave	1.7900	0.1350	7.8		
	龜子角系 koe-tze-chiao series	最高 Max	1.5600	0.0800	6.5	2	2
		最低 Min	0.8700	0.0800	5.8		
		平均 Ave	0.9000	0.0800	6.2		
	泰武系 Tai-wuu series	最高 Max	3.5100	0.2900	10.2	3	3
		最低 Min	1.4823	0.2500	7.0		
		平均 Ave	2.4474	0.2460	8.1		
	石頭營系 Shih-tau-ying series	最高 Min	2.4100	0.2300	6.6	4	4
		最低 Wm	1.2974	0.1760	4.4		
		平均 Ave	1.6461	0.1900	5.8		
	平均 Average		1.7469	0.1767	6.7	13	13
黃棕色磚紅化土 Yellowish-Brown-Leteritic Soils	獅子系 Shih-tze series	最高 Max	3.0900	0.2800	9.0	4	4
		最低 Min	1.8100	0.1500	3.4		
		平均 Ave	2.0400	0.2140	5.3		
	響林系 Hsiang-Lin series	平均 Ave	3.0200	0.3400	5.2	1	1
	左鎮系 Tso-chen series	平均 Ave	2.0700	0.1400	8.5	1	1
	平均 Average		2.2083	0.2226	5.8		
總平均 Grand average			1.8357	0.1911	6.6		

• A 為有機質分析數目，B 為全氮分析數目。

表 100. 鈣成土各土屬土系表層之有機質，全氮及炭氮比率表

Table 100. The Organic Matter, Total Nitnogen and C/N Ratio in Various Series of Calcimorphic Soils (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 有機質 Organic matter %	(B) 全氮 Nitrogen %	C/N	分析標本數目 No of analyzed samples A	B
濕草原土 Meadow Soils	鵝鑾系 E-luan series	最高 max	6.1230	0.3500	10.5	3	3
		最低 min	3.1600	0.2100	8.7		
		平均 Ave	4.7100	0.2730	9.7		
黑色石灰土 Degarded Randzina Soils	碧雲系 Tso-chen series	平均 Ave	3.8500	0.4000	5.6	1	1
總平均 Grand average			4.7450	0.3063	8.7	4	4

表 101. 水成土各土屬土系表層之有機質全氮及炭氮比率表

Table 102. The Organic Matter, Total Nitrogen and C/N Ratio in Various Series of Hydromorphic Soils (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 有機質 Organic matter %	(B) 全氮 Nitrogen %	C/N	分析標本數目 No. of analyzed samoles A	B
磐層土 Planosls	龍泉系 Lung-tsuan series	最高 Max	1.9710	0.2421	4.9	3	3
		最低 Min	1.1980	0.1710	4.1		
		平均 Ave	1.5930	0.2010	4.6		

表 102. 鹽成土各土屬土系表層之有機質，全氮及炭氮比率表

Table 102. The Organic Matter. Total Nitrogen and C/N Ratio in Various Series of Halomorphic Soi's (Surtace only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 有機質 Organic matter %	(B) 全氮 Nitrogen %	C/N	分析標本數目 No. of analyzed samples A	B
鹽土 Saline Soils	林邊系 Lin-pien series	最高 Max	7.8650	0.4532	11.5	6	6
		最低 Min	1.4950	0.2710	4.3		
		平均 Ave	2.3200	0.3330	5.7		

表 103. 沖積土各土屬土系表層之有機質全氮及炭氮比率表

Table 103. The Organic Matter, Total Nitrogen and C/N Ratio in Various Series of Alluvial Soils (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 有機質 Organic matter %	(B) 全氮 Nitrogen %	C/N	分析標本數目 No. of analyzed Samples	
						A	B
沖積土 Alluvial Soils	鯉魚山系 Li-yu-shan series	平均 Ave	1.1900	0.1200	5.8	1	1
	滿州系 Man-chou seires	平均 Ave	1.5340	0.1100	7.9	1	1
	過子溪系 Kou-tze-hsi series	平均 Ave	1.6380	0.1100	8.7	1	1
	北勢系 Peh-sze series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	2.6017 2.0239 1.9369	0.3066 0.1777 0.2340	5.3 3.7 4.6	3	3
	屏東系 Pengtung series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	1.9890 0.8306 1.4769	0.3332 0.1021 0.2169	8.6 2.5 4.2	13	13
	崇蘭系 Shorng-lan series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	2.8495 0.6821 0.9623	0.3443 0.0177 0.1533	8.6 2.9 4.5	24	24
	後壁厝系 Hou-bih-tsuau series	最高 Max 最低 Max 平均 Ave	2.1839 0.7337 1,3618	0.2754 0.1177 0.1846	6.6 3.1 4.4	10	10
	老埤系 Lao-pei series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	2.9041 1.1766 1.9431	0.3265 0.1555 0.2491	5.1 3.8 4.5	8	8
	高樹系 Kao-shih series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	1.5977 0.8774 1.2469	0.2377 0.0666 0.1771	10.5 2.7 4.7	8	8
	后廓系 Hau-kuo series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	2.1156 1.0791 1.5578	0.2066 0.1300 0.1783	7.8 3.7 5.2	8	8
	石光系 Shih-guang series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	2.0778 0.4429 1.0816	0.2100 0.0866 0.1574	7.0 2.0 3.5	25	25
	隘寮系 Ai-lias series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	1.9041 0.7198 1.2409	0.3483 0.1483 0.2144	4.0 2.8 3.4	4	4
	枋山系 Fang-shan series	平均 Ave	1.4950	0.1400	6.2	1	1
總	平均 Grand average		1.2855	0.1790	4.3	107	107

表 104. 石質土各土屬土系表層之有機質全氮及炭氮比率表

Table 104. The Organic Matter, Total Nitrogen and C/N Ratio in Various Series of Lithosols (Surface only)

土屬 Great soil groups	土系 Soil series		(A) 有機質 Organic matter %	(B) 全氮 Nitrogen %	C/N	分析標本數目 No. of analyzed samples A	B
石質土 Lithosols	力里系 Li-li series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	6.0190 3.5230 4.7710	0.3100 0.2100 0.2600	17.6 6.5 12.1	2	2
	春日系 Chun-jih series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	3.6790 2.7040 3.1915	1.3100 1.6600 1.4350	8.8 5.2 7.0	2	2
	楓港系 Feng-kiang series	最高 Max 最低 Min 平均 Ave	3.7960 2.3920 2.0990	0.4500 0.2000 0.2250	7.9 4.9 6.0	2	2
總平均 Grand average			3.6871	0.6730	8.4	6	6

表 105. 屏東縣各主要土屬表層之有機質，全氮及炭氮比較表

Table 105. The Organic Matter, Total Nitrogen and C/N Ratio in Various of Great Soil groups of Pengtung Prefecture (Surface only)

土屬土系 Great soil groups		(A) 有機質 Organic matter %	(B) 全氮 Nitrogen %	C/N	分析標本數目 No. of anslyzed samples A	B
高地土壤 Up-Land Soils	紅棕色磚紅化土 Reddish-Brown-Lateritic Soils	1.7469	0.1767	6.7	13	13
	黃棕色磚紅化土 Yellowish Brown-Lateritic Soils	1.8575	0.1877	6.4	20	20
	濕草原土 Meadow soils	4.7100	0.2730	9.7	3	3
	黑色石灰土 Degarded Rendzina Soils	3.8500	0.4000	5.6	1	1
	石質土 Lithosols	3.6871	0.6730	8.4	6	6
總平均 Grand average		2.3247	0.2629	7.0	43	43
低地土壤 Low-Land Soil	磐層土 Planosols	1.5930	0.2010	4.6	3	3
	鹽土 Saline Soil	2.3200	0.3380	5.7	6	6
	冲積土 Alluvial Soils	1.2855	0.1790	4.3	107	107
總平均 Grand average		1.3469	0.1876	4.5	116	116

自表 (99) 至表(105) 觀之，有機質之含量以濕草原土含量最高，黑色石灰土及石質土（石質未計算在內）含量次之，其他土屬含量略低；全氮含量均在中等以上以石質土爲最高，黑色石灰土、濕草原土、鹽土及盤層土亦高。

高地土壤與低地土壤之平均值觀之，有機質，全氮含量與 C/N 皆高地土壤較低土壤爲高，故山地土壤之養分較低地爲高。

至於炭氮比率之平均數，高地土壤及低地土壤之數值各爲 7.0 與 4.9 相差頗大，此說明有機質之消耗在熱帶之耕地土壤，尤其用化學肥料較多地帶，有機質更感缺乏，而有注意設法補充之切需。

土壤反應概述

土壤反應，依 pH 值分爲下列七等級：(16, 17)

pH	< 5.3	强酸性
pH	5.3——5.8	中度酸性
pH	5.8——6.8	微酸性
pH	6.8——7.3	中性
pH	7.3——7.8	微鹽基性
pH	7.8——8.5	中度鹽基性
pH	>8.5	强鹽基性

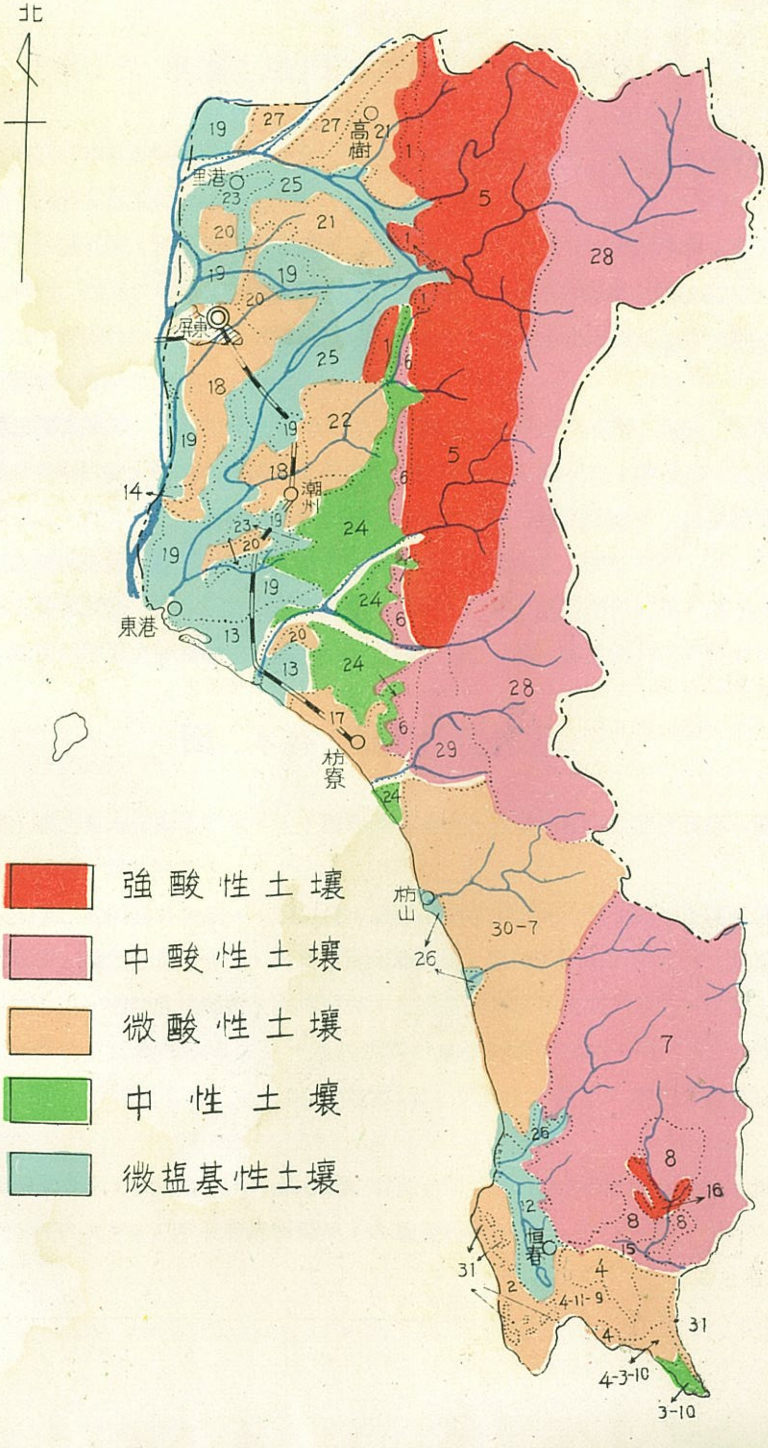
本縣土壤之反應，在前章各節，經已說明，爲便利參考則以土系爲代表單位，由其表面土之 pH 值，依上表簡分爲五類反應土壤列表 (106)，並繪製本縣土壤反應圖如下藉供參考。

表 106. 屏東縣各類反應之土系表

土壤反應名稱		土系
强酸性土壤	(全剖面均酸性表土較底土爲尤酸 pH<5.3)	泰武系、潘子溪系、中林系。
中酸性土壤	(全剖面均酸性表土較底土尤酸 pH 5.3—5.8)	石頭營系、獅子系、响林系、滿州系、力里系、春日系。
微酸性土壤	(表土 pH 5.8—6.8 底土可自微酸以至中性)	四溝系、龜子角系、北勢系、屏東系、後壁厝系、高樹系、老埤系、減港系、六龜系。
中性土壤	(指接近於中性之土壤 pH 6.8—7.3)	船帆石系、左鎮系、鵝鑾系、碧雲系、石光系。
微鹽基性土壤	(底土中度鹽基性表土中性 pH 7.3—8.5)	鯉魚山系、龍泉系、林邊系、崁頂系、隘寮系、枋山系。

圖六 屏東縣土壤反應圖

比例尺 $\frac{1}{60万}$



一般言之 本縣中酸性土壤爲最多 微酸性土壤次之 中性土壤爲較少 山地之原生土大抵均呈酸性 低地之冲積土則自微酸性以至微鹽基性 冲積土爲本縣之主要農業地帶 視各土系之反應程度 可作施肥之一般參考

三 本縣土壤田間肥料試驗結果概要

在本縣土壤進行田間試驗之資料有 (一)水稻三要素試驗 (二)甘蔗三要素試驗 (三)甘薯三要素試驗 現將其試驗結果概述如下

1. **水稻三要素試驗** 據山久氏及其他試驗者 作全省處水稻三要素試驗中 在本縣高樹九塊瑞穗町 潮州、內埔、萬丹 東港、林邊 車城、恒春、滿州各鄉鎮之試驗結果，以氮量需要多 磷酸次之 鉀素最少 又張守敬氏於 1949—50 年 曾在本縣冲積土上作水稻三要素試驗結果氮肥效顯著 而磷則感缺乏 鉀之缺乏甚鮮 (21. 22)

2. **甘蔗三要素試驗** 山村悅造曾在本縣潮州 屏東 鹽埔之五塊厝 崇蘭、彭厝等地曾作六年四作甘蔗三要素試驗 結果上述試驗之蔗田氮之供給量小 磷次之 鉀最多 故施肥以氮肥爲最重要 磷次之 鉀又次之又糖試所 1948—1952 年之蔗田三要素試驗 於屏東糖廠萬丹農場及東港糖廠之崁頂農場之結果 氮量皆需要 磷次之 鉀又次之 (24. 25)

3. **甘薯三要素試驗** 據本所之三要素試驗 (1947—1948) 計有兩年結果 其中本縣試驗地區爲屏東市高雄農林總場之砂質壤土由試驗結果 氮之需要最多 磷次之 需鉀較少 (23)

四、本縣土壤肥沃度總述

1. 本縣土壤之質地多屬粗質地 在土壤物理性言之，此種土壤排水過度良好 養料與水分易於滲漉 難於保蓄 爲其缺點。

2. 本縣土壤之各項養分含量 一般以言 鹽酸抽出之磷鉀鈣含量 高地土壤較低地爲高兩者鉀之含量屬高 磷之含量屬中等 鈣之含量高地屬高 低地屬低 有效養分含量則高低地之磷均屬低 鈣屬中等 鉀則低地屬低，高地屬高 有機質含量高地土壤列中等 低地土壤仍感缺乏 氮之含量高低地土壤均列中等以上 至於炭氮比率平均值 高地土壤爲 7.0 低地土壤爲 4.4 至於土壤反應，高地之原生土 以呈中酸性爲多 低地之冲積土 則自微酸性以至微鹽基性均有

3. 本縣田間之肥力試驗結果 不論水稻、甘蔗 或甘藷 在各處耕地土壤上 感氮之需要最切 磷次之 鉀又次之 此與化學分析結果 大致尚稱吻合

第五章　本縣土壤利用及其管理狀況

一、土壤利用概況

本縣土壤利用可就本縣土地利用，農林業之分佈，及土壤之改良，三方面研討其概。

甲、本縣土地利用概要

本縣土地已利用者共有 84,938.92 公頃，佔全省總利用面積爲6.55％，其中以水田佔最多，佔全縣 40.4 ％，旱田次之，佔全縣 34.5 ％，林地佔 7.23 ％，由此可知本縣土地之利用，多爲農林地，其詳可見下表：

表 107.　屏東縣已利用土地之種類及其面積表 (20) 1953年（公頃）

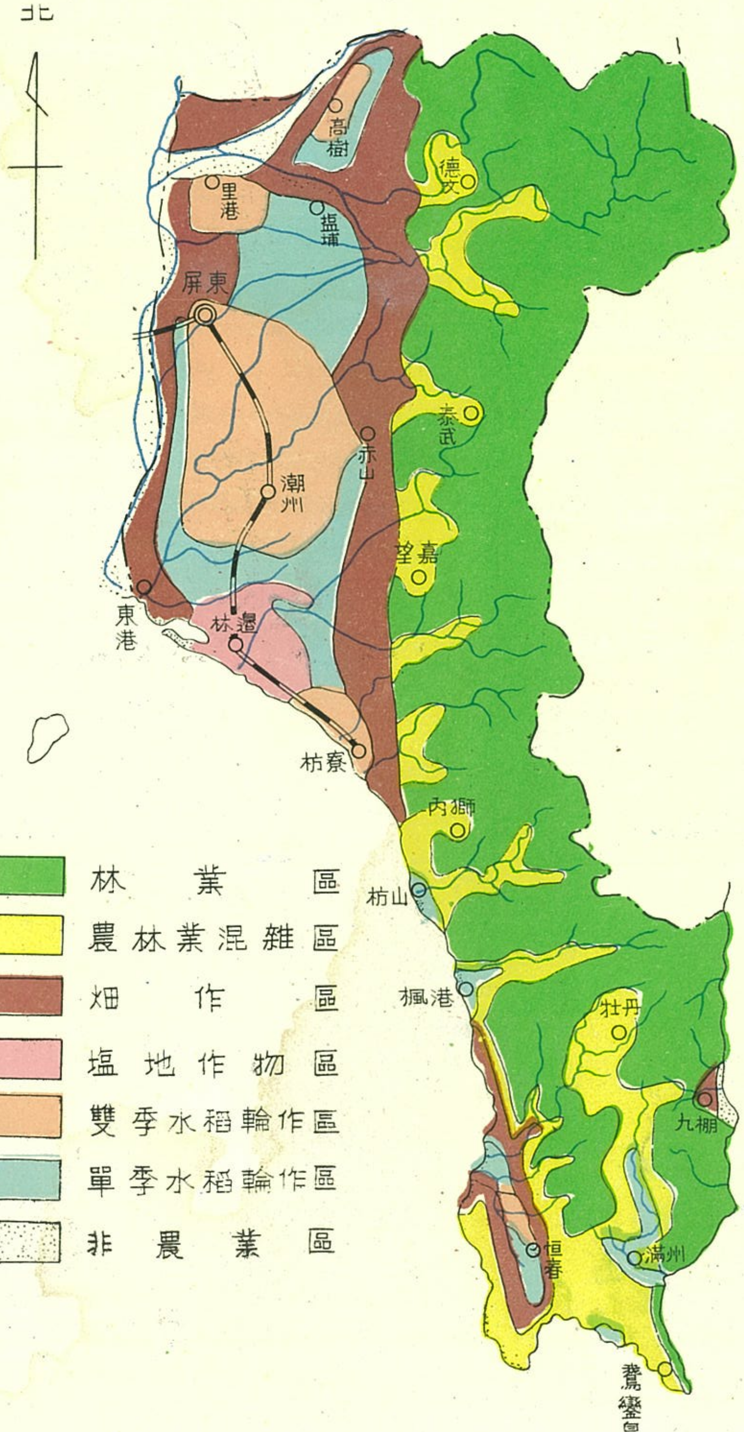
Table 107. Area and Classification of the Utilized Land of Pengtung Prefecture

土地種類 Classification of land		全省（公頃） Whole province (ha)	本縣（公頃） Pengtung prefecture (ha)	占全縣總利用地面積％ Percentage of the class to the total of utilized land	占全省各該類面積％ Percentage of the city to the same class of whole province
水田	Paddy field	513,329.65	34,379.49	40.475	6.70
旱田	Dry land	315,879.60	29,357.55	34 560	9.29
養魚池	Piscicultural pond	13,811.42	377.73	0.440	2.74
建物敷地	Building site	45,941.24	3,098.00	3.650	6.74
鹽田	Salt field	6,285.03	—	—	—
鑛泉地	Mineral resomas land	1.29	0.37	0.0004	28.70
池沼	Swamp	2,507.83	788.40	0.928	31.44
山林	Forest	292,361.03	6,146.07	7.230*	2.10
牧場	Pasture	747.42	49.27	0.060	6.59
寺廟墳地	Land for temple & grave	11,479.01	1,053.62	1.240	9.18
鐵道用地	Land for railing administration	867.67	49.01	0.060	5.66
道路	Road and highway	8,871.83	351.42	0.410	3.96
鐵道線路	Railway	1,471.84	105.14	0.120	7.14
溝渠	Drain	272.50	4.61	0.005	1.69
用惡水路	Uuder-gronnd water system	17,291.61	876.66	1.030	5.06
雜種地	Miscallaneous	11,325.86	849.57	1.000	7.50
其他	Plantation land Others	52,790.93	7,452.01	8.77	14.09
總計	Total	1,296,176.73	84,938.92	100.00	—

* 山地之天然林不算在內。

圖七　屏東縣農林業分佈圖

比例尺 $\frac{1}{60万}$



乙、農林業之分佈

本縣農林業因地形，地勢及水利等之不同，種植作物種類，耕種方法等，亦有差異，茲將本縣農林業之分佈大略繪如圖七，並概述如次：

1. **單期水稻輪作區**：本區因水量限制，土壤疏鬆，大多種植第二期單期水稻，而與甘蔗、甘薯、豆類作物等輪作，尚有部份地域，經灌漑水工程完成後，可種植 双期水稻，如恒春一帶是。

2. **雙期水稻輪作區**：本區之水利較便，如潮州一帶之鑽井是，排水亦良好，土壤豐沃，故水稻、甘藷、甘蔗及豆類或芻草等多可種植，糊仔栽植頗普遍，經營亦集約，農產頗豐。

3. **鹽地作物區**：林邊附近一帶屬之，該區地勢低平，灌漑雖便，惟排水不完全，土壤所含可溶鹽濃度不高，鹽害不至嚴重，本區作物爲水稻，甘蔗及甘藷，間有部份地域一期早稻收獲後，儲水或爲養魚池養蝨目魚等。

4. **旱地作物區**：山麓邊緣或溪谷流砂蓋覆地及糖廠自營農場地域，因其土壤之砂礫含量高，及灌漑困難，土壤瘠薄，僅可種植甘藷、甘蔗及豆類等作物。

5. **農林物混產區**：邱陵與低坡山麓及山胞居住村落附近地區，墾爲旱地，種植甘藷、樹藷、陸稻、雜糧及鳳梨、香蕉等，而較陡地區及生產減低時，則種植木棉、相思樹、竹林或棄荒任雜木荒草生長。

6. **林木區**：海拔較高或山勢陡險而難於墾耕處，林木繁茂多爲闊葉樹林，針闊混合林次之，針葉樹林較少。

丙、土壤改良

本縣之土壤改良概述如下：(27. 16. 17)

1. **石礫地改良**：萬隆農場與大響營農場，各有面積約 2.483 公頃與 1.582 公頃，前者位於本縣潮州區，林邊溪右岸，後者在萬隆場之南岸，中夾林邊溪，該兩地每年雨季皆受洪水災害，旱季則缺水，土壤混有石礫、細砂，無法耕鋤，自 1921—1923年，曾利用地下水灌溉方法，使從自然湧水地帶可給水於 60 公尺以上高處，使不毛之地可受灌溉之益，該地帶為新生沖積層，利用蒸氣犂，電動鏟開墾後，再犂入綠肥或堆肥，前者經 10年後每公頃甘蔗收量超過 11萬斤，後者開墾六年每公頃收甘蔗 11 萬斤，該改良法獲日本學術協會農學獎金。

2. **粘重土壤改良**：本縣後壁厝農場約有土地 3.031 公頃，其中央部份之土壤為重粘土，深及數尺，不利於普通耕種，並使甘蔗生長不良，於 1920—1926 年曾利用客土法混入細砂使成壤土，全部共運砂 12,000 坪，改良土地 1,200 甲，改良後每甲甘蔗產量增加 107,000—127,000 餘斤。

3. **鹽土改良**：植甘蔗之鹽土改良法多與臺南各地相同，種水稻之鹽田即林邊系一帶，鹽土地區，行漁農輪作法以改良之，與高雄縣大湖一帶相同，改良後翌年稻作生長優良。

二、耕 作 制 度

甲、間 作

本縣作物之間作方法，與鄰近高雄縣所採用者大同小異，一般間作方式如水稻收穫前，行糊仔作植甘藷、花生、大豆、苜草或田菁蔬菜等旱作物於水稻間之空地，使水稻收穫時，此等作物已生長；或於烏豆、甘藷等作物畦溝，挿植甘蔗，俟作物收穫後，將畦土擁於甘蔗株下，終將畦溝對調；有在甘藷畦之斜側種大豆，溝中種甘蔗，或以綠肥或豆科植物為間作物，終則利用翻入土中作肥料，使主作物產量增加。

乙、輪 作

本縣輪作之方法約有下列諸：

1. **水田一年輪作**

A. 水田一年輪作式一：

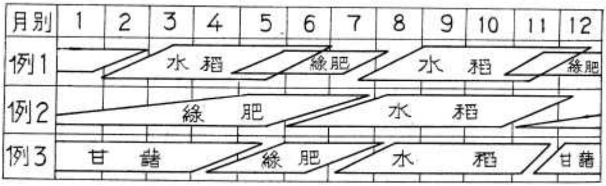
第一期水稻——綠肥（多為糊仔田菁）——第二期水稻——旱作（甘藷、蔬菜、青皮豆——多半屬糊仔綠肥——苜草），一次年第一期水稻。

B. 水田一年輪作式二：

第一期水稻——綠肥（多為糊仔田菁）——第二期水稻——休閑（或翻土放任）——次年第一期水稻。

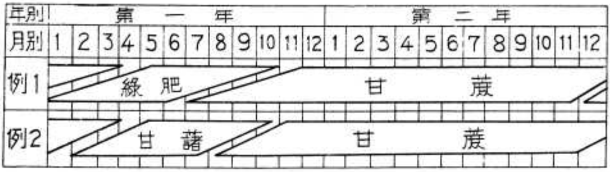
上列之輪作式，在排水中庸，及灌溉便利之地行之如里港、屏東、潮州及枋寮林邊一帶鄉鎮等地。

水田輪作一年輪作式



旱田輪作一年輪作式

旱田輪作二年輪作式



2. **水田二年輪作**

第一期水稻——第二期水稻——甘蔗——第三年第一期水稻。

此種輪作式，多於排水灌溉方便之地區行之，如質地在粘壤間之土地——屏東、東港、溪州、恒春等地——糖廠所轄之地為原料甘蔗生產區，又在第一期及第二期水稻間行稠仔作——綠肥，可助作物之生長及增加土中肥量。

3. **旱田水稻輪作**

雜作（豆類或休閑）——第二期水稻——雜作（甘藷、烏豆、花生、莠草等）。

此式多行於水利缺乏地區，如滿州、恒春、高樹帶之鄉鎮。

4. **旱田一年輪作**

夏綠肥——秋冬至明年甘藷。

此種輪作式多在水利缺乏之輕質土壤採用之，如滿州、恒春、及山地鄉等各旱田。

5. **旱田二年輪作**

綠肥——甘蔗。

此式多為糖廠自營農場所採用，綠肥多為大豆，富貴豆，而供水有限之輕質土壤地帶，農民亦多行之。

6. **旱田三年輪作**

陸稻（或花生）——甘藷——陸稻——甘蔗（生長初期間作甘藷）。

地積較廣土壤，保蓄水弱之旱地區內之農民多採用此種輪作式，如山地鄉村及山邊一帶旱田。

以上僅以作物輪作順序說明之，現就數例繪於下圖以表明作物生長期間之實際次序：(8)

三、排 水 灌 溉 (38.29)

本縣光復前多植甘蔗，使用抽水機灌漑，光復後排水灌漑之設備大加改善，日見進步，玆將本縣之水利概況就所知者，簡述之並繪圖（八）示之。

1. **獅埔灌漑工程**；該項工程屬本縣屏東、潮州、兩區，及屏東市兼跨內埔鄉一帶，包括水田、旱田、及河固浮覆地，民 27 年在隘寮溪上流設進水口，引水通過墜道，入幹線，計劃灌漑幹線長13公里，再分支線，以利於灌漑，光復後因水源距離灌漑區過遠，渠道滲漏過大，而使水量不足，故繼續增設進水及導水墜道，聯接原有進水墜道，並加設水道，全部工程於民卅八年完成後，遂將兩季田旱田及原野改爲爲兩期作田、單期作田、改爲三年輪作田、農作物產量大增。

2. **高樹灌漑工程**：該項工程位本縣屏東區、高樹鄉、里港鄉、鹽埔鄉、茄苳鄉一帶、原有灌漑渠道，不足供灌漑之用，同時部份爲淡水溪之泛區，水量亦不足，用爲解決全區農田水源在37年，由老濃溪支流濁口溪進水引入長墜道及明渠，幹渠分三大支渠使流量增加，灌漑面積約五千餘公頃，增產稻谷 8.041.860 公斤，另一小部分利用茄溪水灌漑，將原有原野，旱田等成爲兩季田，並每年可能增產糙米 5,963,400 公斤，該項工程於民國 38 年、39 年相繼完成。

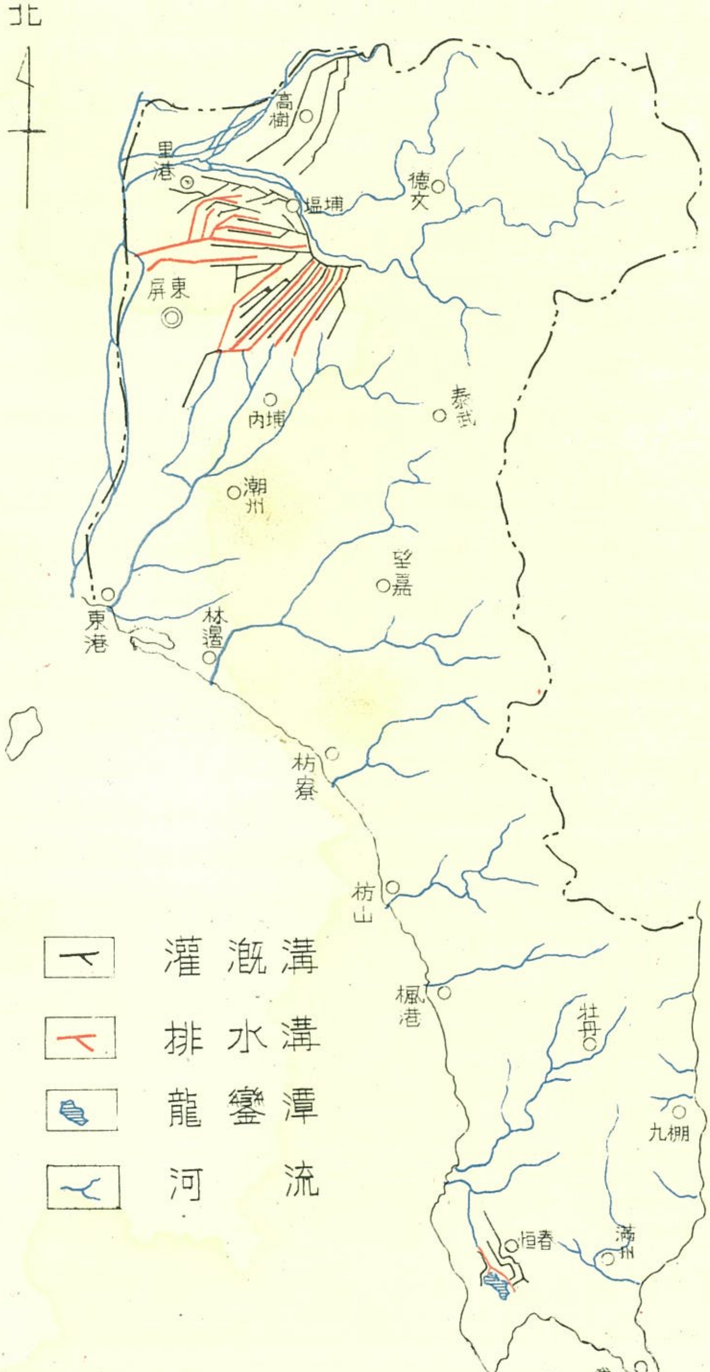
3. **恒春龍鑾潭灌漑排水工程**：該工程設於恒春鎭 2.5 公里，利用原有龍潭圍堰蓄水，集夏季雨量之盈餘，而補冬季雨量之不足，以灌漑附近數百公頃之農田，排水工程已於卅八年全部完成，堰堤工程即將繼續完成。

4. **六塊厝農場引水灌漑工程**：該場爲屏東糖廠示範農場之一，位於屏東下淡水河附近，土質多屬砂礫，該項工程除建築閘門防洪外，計有建暗渠長 90 餘公尺，開渠全長 3000 餘公尺，計劃水深爲 0.58 公尺，流量每秒 0.31立方公尺，分成兩大幹渠及數十支渠，可灌漑全農場土地五百四十餘公頃，工程完成後每年 11 月至翌年四月，每半月可灌漑一次，共十二次，全部供水量最低達三百七十餘萬立方公尺，每公頃蔗田約可增產量（較用抽水機灌漑增產一倍）三萬臺斤，而六塊厝農場每年栽植甘蔗約 210 餘公頃，則可增產六百三十餘萬公斤，該工程於民卅九年已完成。

5. **小型埤圳**：以上爲本縣目前規模較大之水利工程，其餘小規模者爲數不少，本縣埤圳之分佈將及百個，能受灌漑之面積不少，對農業之增產影響甚大。

圖八　屏東縣水利圖

比例尺　$\frac{1}{60万}$



四、肥 料 應 用

本縣農民施用之自給肥料爲綠肥、堆肥、人糞尿、草木灰、厩肥、牛豬糞等，販賣肥料有硫酸錏、氰氮化鈣、磷酸錏、過磷酸石灰、硝酸錏、油餅等，於民 40 年本縣施用自給肥量約爲 1,205,229,401 公斤，由表 (108) 可知本縣自肥料之應用以綠肥、堆肥、牛豬糞爲最多。

表 108. 屏東縣肥料施用量

肥料種類	肥料名稱	數量 (公斤)
自給肥料	綠肥	399,201,876
	堆肥	347,058,000
	人糞尿	166,628,000
	牛豬糞	221,366,525
	草木灰	42,924,000
	稻草	24,145,000
	穀殼	1,913,000
	燒土	93,000
	其他	1,900,000
	總計	1,205,229,401

綠肥種類，水田以田菁、大豆爲最普遍，旱田亦以以田菁、富貴豆、大豆爲多，屏東平原一帶農民，尤以潮州、內埔鄉民樂於應用綠肥，至於化學肥料，均由政府分配給用，農民對硫酸錏及磷酸錏肥料，尤感興趣，一般而言，除山地鄉及滿州鄉因交通不便，農民對肥料之應用，認識不深，較少施用外，其他各鄉民均感肥料之切需。

第六章　對本縣土壤管理之管見

一、關於土地利用方面

前於第二章論本縣地勢與土壤時，曾將本縣地勢類別為四種，四種土地在本縣之比率為：山地佔 46.1 %，丘陵地 13.3 %，低山梯地 4.1 %，平原平地 36.5 %，就高低地言則高地佔 63.5 %，低地佔 36.5 %，就土地利用言，低地之平原及低山梯地合約 40.6 %，墾殖率已達飽和狀態，可耕之地早已利用殆盡，即如石光系、隘寮系、高樹系之沖積石礫地，亦已利用農耕多年，雖利益不大，仍未放棄，可見一般。抑不適於農耕之山地土地，亦有隨意墾殖者，此則於丘陵地區內至易見及，如不顧土地坡度陡峻，土壤沖蝕之危害，但求工作之便利，或順斜坡方向條植，或任意耕鋤者是，此外如在高山嶺地之輪墾制，亦為不合理之耗竭地力之利用，為涵蓄水源，保存下游水土，丘陵地與山嶺地之利用，至值得政府注意，應有確實之土壤保育調查，劃分合理利用之等級，規定利用辦法，限制農民利用之，方能保持國家之水土資源與維持地力於永久。

二、關於土壤管理方面

土壤之管理，視其固有之基本特性，與周圍影響因子決定之，本縣之土壤特性與現時土壤管理現況，前章經有分述，茲摘要列舉本縣土壤之主要特徵及影響土壤管理之數因子，分高低地土壤，列成表格，以為土壤管理之說明根據，供一般農林業應用之參考。

1. 屬於低地者

平原低地之耕作土壤，計有沖積土，磐層土及鹽土三主要土類，就中沖積土占面積最廣，計分十四土系，各系之重要性質，現在利用狀況，及土壤管理要點如表：

表 109. 屏東縣沖積土之重要性質

土　系	土層厚度（公分）	質地	土內排水	反應	自然肥力	地形	坡度 %	沖刷程度	現在利用狀況	土壤管理要點
鯉魚山	>150	中	緩	鹽基性	有機質缺乏	小丘	5—10	輕	雜地及旱作	多施有機質改良土壤物理性及酸性化學肥料可深耕
滿州	70±	中	迅速	強酸—中酸性	低	沖積低地	5±	輕	水稻、甘藷、玉蜀黍	補充各項肥料，分多次施用並施用石灰
過子溪	60±	中	緩	強酸性	低	階段堆積	3—10	輕	水稻	補充各項肥料，施用石灰
北勢	100±	中	緩	強酸—中性	鈣外餘均低	平緩	<3	中	烏豆、水稻	同上
屏東	100±	中—細	中度	中性—鹽基性	低	平緩	<3	輕	水稻、烏豆、田菁	多施有機質及酸性肥料或用石膏
崇蘭	100±	粗	中度—迅速	中性—微鹽基性	鈣外餘均低	平緩	<3	輕	水稻、甘蔗	同上

續上表

土系	土層厚度(公分)	質地	土內排水	反應	自然肥力	地形	坡度%	冲刷程度	現在利用狀況	土壤管理要點
後壁厝	100±	細	中	酸性	鈣中等餘均低	平緩—微起伏	3—10	輕—中	水稻、甘蔗、綠肥、甘薯	多施有機肥
高樹	70±	粗	中度—迅速	微酸性—中酸性	低	冲積扇	5±	中—劇	甘蔗、烏豆、水稻	有機及無機肥均須補充，後者須分多次施用
老埤	100±	細	中	微酸性—中酸性	鈣外餘均低	平坦階段地	<5	輕—中	水稻、綠肥	補充有機肥
后廍	100±	中—細	中度—緩	中性—鹽基性	鈣外餘均低	平坦		輕	甘蔗、水稻、甘薯	有機質及酸性肥料或石膏均可施用
石光	50±	粗	迅速	強酸性—微鹽基性	低	冲積扇	5±	劇烈	甘蔗	有機無機肥料均須補充後者多次施用並須拾去大石
隘寮	50±	粗	迅速	中性—鹽基性	低	冲積扇	5±	劇烈	甘蔗	除與上項相同外，加用粘土改良物理性
枋山	60±	粗—中	迅速	鹽基性	低	低平	<3	中	田菁、水稻	同上

概言之，本縣之冲積土，除石光、隘寮、枋山三土系土層厚度較淺薄外，其餘十土系土層大率深厚，質地以粗質者較多，反應以酸性者佔多，除石光、隘寮、高樹三土系物理性過度良好外，一般尚屬良好，栽培水稻、甘蔗及雜糧，當為中等以上之土壤，一般肥力言，各項養分含量，除鉀及鈣外，餘均低下，尤以有機質為最缺乏，想亦係利用頻繁、消耗過甚，肥料補充不足所致，故土壤管理之第一要件當以補充肥料，尤以有機質肥料為切要，至屏東、崁頂、后廍三土系，富含碳酸鹽，淡水灌溉洗除鹽質較難時，不妨施用石膏以為改良之。

至於本縣之磐層土僅有一龍泉土系，佔耕地面積不廣，多屬細質地及土層深厚之土壤，土壤物理性惡劣，耕作困難，植物根之伸展亦受阻礙，當地灌溉水量不足，灌溉排水均感困難，植物養分含量一般均低下，呈微鹽基性反應，管理之要點，除解決水利灌溉問題外，首重改良其物理性，深耕、多施有機質，是為首圖，其次方為其他養分之補充，此外季節風之為害，影響本系土壤之栽培植物亦頗劇，宜設防風林措施以防禦之。

至於鹽土僅有林邊一土系，大率質地屬中質地以上，土層深厚，養分含量尚在中等以上，主要缺點，為地下水位高，排水困難，含可溶鹽影響植物生長，管理要點為排除其可溶鹽類，或改變其鹽類形態，改善其土壤構造，高雄縣鹽土地帶有漁農輪耕法，可減輕鹽類之積聚，在難於排水地區，頗值得倣效。

2. 屬於低山旱地之土壤

本縣低山旱地之可耕土壤，概屬紅壤類，一般冲蝕劇烈，除中林、四溝、船帆石三土系土層較厚，坡度較緩者，堪作耕地外，其餘各土系，大率均屬林地，不宜耕作，管理之要點，重造林、保林、或其他防止冲蝕之對策，視當地情形而行之，至於耕作之中林、四溝、船帆石諸土系之土壤之管理要點，仍應以設等高階段，橫條耕作，講究排水溝設施，覆蓋作物等防止冲蝕方法

爲先決條件，再增加有機質肥料，施用石灰以中和酸性，補充其他各項缺乏之養分，其坡度超20 %以上，土層較薄者仍以不利用爲農耕爲原則，各系之主要特性及管理要點如表：

表 110. 屏東縣低山旱地之土壤重要性質

土系	土層厚度（公分）	質地	土內排水	反應	自然肥力	地形	坡度 %	沖蝕程度	現在利用狀況	土壤管理要點
中林	200±	中	中層	強酸性	中	臺地	10±	劇烈	鳳梨、綠肥、相思樹、木豆	防沖蝕、等高耕作、設截洩溝、水路舖草皮等
西溝	100±	粗	迅速	微酸—強酸性	高	邱陵地或臺地	10—30±	中度	相思樹、灌木、瓊麻、甘藷、花生	营防風林，材條栽植或等高耕作
船帆石	100—150	細	中層	中酸性	低	邱陵地	30±	劇烈	草類、灌木、瓊麻、林投	防沖蝕、重造林或放牧
鐵子角	90±	粗—中	迅速	中酸—強酸性	中	岡陵或微起伏	20—40	中度	林投、闊木、灌木、少部什糧、旱作	同上
泰武	45—70	粗	迅速	同上	除鉀外均低	山嶺性	>50	劇烈	闊叶樹散生、少部旱作	防沖蝕重造林保林
石頭營	100±	粗—中	迅速	微酸—強酸性	同上	岡陵至山嶺性	10—50	中度	茅草、灌木、甘藷、粟、陸、稻、番石榴、瓊麻、竹	防沖蝕、重造林、應擇條栽植補果樹
獅子	50±	細	中層	同上	中	山嶺性	>50	中度	少部旱作、大部散生林、灌木	防沖蝕、重造林、保林
鳴林	40±	細	中層	中酸性	低	同上	>50	劇烈	雜草雜木、少部旱作	同上
左鎮	50±	細	中層	微酸性	中	岡陵地	5—20	劇烈	同上	防沖蝕、重造林

摘　　要

屏東縣土壤調查，於民國三十九年一月開始，野外及室內工作，均經先後完成。玆將報告書內容摘述於下：

一、地位、面積及人口：本縣位於本省之最南部，在東徑 120°20′55′—120°54′40′，北緯 20°45′25′—20°53′09′。面積爲 2,776 方公里，約佔全省面積 7.72 %，人口爲 485,512 人。

二、溪流：本縣溪流有九：(一) 下淡水溪。(二) 東港溪。(三) 林邊溪。(四) 斯本溪。(五) 莿桐脚溪。(六) 楓港溪。(七) 四重溪。(八) 保力溪。(九) 港口溪。以下淡水溪流最長。

三、市區：本縣境內有屏東市、潮州、東港、恒春三鎭及二十九鄉。

四、交通：本縣境內除縱貫鐵路與公路外，尙有糖廠鐵道與鄉鎭公路，縱橫連絡，除山地鄉外，交通尙便利。

五、農林業：本縣農業集中於屏東平原，全縣耕地面積 76,283 公頃，佔全省 8.7 %，年產稻谷 211,960,685 公斤，甘蔗年產量爲 814,991,657 公斤，次爲大豆，年產冠各縣，佔全省 42.40 %，其他如菸草、生食用甘蔗、香蕉蔬菜等亦有大量出產。

縣內有農業試驗分所，林業試驗分所，糖業試驗分所各一，新式糖廠三所，附農業學校三所，此外自營農場、合作農場、農林總場、農會等，農業機構頗多，輔建農林業發展至有功爲。

本縣林地面積計有針叶樹林 336.00 公頃，濶叶林 49,600.00 公頃，針、濶葉混合林 1,194.00 公頃，木材蓄積計有針叶樹爲 247,913.00 立方公尺，濶叶樹爲 6,654,617.10 立方公尺。

六、氣候：本縣氣候大部屬熱帶，南北氣温之差異不大，東西因山地與平地稍異，平地以恒春爲代表，平均氣温爲 24.4°C 平均濕度爲 78%，年平均降雨量爲 2,280.8 公厘，夏季佔 90 %，年蒸發量爲 2,006.7 公厘，年平均風速爲 4.1 公尺每秒，山地以泰武爲代表，平均氣温爲 19.1°C，雨量爲 5,056.2 公厘。

七、地質：本縣地質系統分：(一) 始新統——包括蘇澳系下部粘板岩，及烏來系上部粘板岩，前者分佈於海拔約 1,800 公尺之知本主山，大武山等高山地帶，後者約在海拔約 1,000 公尺以下之山地地帶。(二) 上新統——包括南部第三紀砂岩頁岩及珊瑚礁石灰岩，前者分佈於本縣枋山，草埔以南一帶，海拔約在 1.000 公尺以下之山嶺及丘陵地帶，後者分佈於恒春，鵝丁一帶，(三) 更新統——台地礫岩層，分佈於屏東平原之東靠近丘陵地區，及恒春太平頂，頂水泉一帶之梯級及臺地，(四) 近世統——隆起珊瑚礁，在本縣分佈面積極小，僅於沿海零星散佈於南部沿岸，至近代冲積層，分海成冲積，河成冲積，分佈於屏東平原，恒春及滿州平地一帶。

八、地勢：本縣地形南北狹長，分東西兩部，東以中央山脈形成山嶺地帶，南端山勢漸緩而成丘陵地區，西部爲屏東大平原，爲縣內主要農地，境內山地有 1,281 方公里，佔全縣面積 46.1 %，丘陵地 368 方公里，佔全縣面積 13.3 %，低山及梯地 112 方公里，佔全縣面積 4.1 %，平地 1,013 方公里，佔全縣面積 36.5 %。

九、土壤：本縣土壤根據調查結果，可分三土綱，四亞土綱，八土屬，三十一土系，七十三土型，及七土相，其分類系統概要如下：

土綱	亞土綱	土屬	土系	土型	土相
顯域土	磚紅化土	紅棕色紅壤	中林	1	
			四溝	2	
			船帆石	2	
			龜子角	2	
			泰武	2	
			石頭營	2	1
		黃棕色紅壤	獅子	2	
			响林	1	
			左鎮	1	
間域土	鈣成土	濕草原土	鵝鑾	1	
		黑色石灰土	碧雲	1	
	水成土	磐層土	龍泉	3	
	鹽成土	鹽土	林邊	4	
泛域土		沖積土	鯉魚山	1	
			滿州	1	
			過子溪	1	
			北勢	2	
			屛東	5	
			崇蘭	8	
			後壁厝	5	
			高樹	4	
			老埤	4	
			后廍	5	
			石光	3	4
			隘寮	3	1
			枋川	2	
			六龜	1	1
		石質土	力里	1	
			春日	2	
			楓港	2	
			紅柴坑	1	

玆將各土系概性摘述於下：

1. **中林系**：本系土壤為紅棕色紅壤，發育於本縣更新統峯地礫岩上，土體深達二公尺，土色自微黃棕至紅黃色，多粒狀構造，呈中性反應，僅發見粘質壤土一土型，佔面積 30.4 方公里。

2. **四溝系**：本系土壤為紅棕色紅壤，母質同中林系，土層厚約一公尺內外，土色自紅黃以至黃紅色，構造多粒狀或小塊狀，質地多輕，呈微酸性反應，土型有二：(一) 砂質壤土，(二) 礫質粘壤土，佔面積 33.5 方公里。

3. **船帆石系**：本系土壤發育於上新統，礫岩礫岩層上，地勢岡陵起伏，傾斜稍陡，沖刷劇烈，土層約 1—1.5 公尺間，土色自淺棕至深棕色，結持力鬆散易脆，底土有小結核，呈中酸性反應，有輕粘土及砂質粘土兩土型。

4. **龜子角系**：本系土壤亦為紅棕色紅壤，由砂岩風化而成，土體發育不厚，土色自棕色至紅棕或黃棕色，表層粒狀構造，底層整塊狀或大塊狀構造，結持力表層鬆而軟，底層較硬，呈中酸性至強酸性反應，有砂質壤土及砂質粘壤土二土型。

5. **牽武系**：本系土壤亦為紅棕色紅壤，由始新統粘板岩化育而成，分佈於高山稜嶺地區，地勢峻峭，沖刷劇烈，土體淺薄，土色自微棕、微黃棕、棕色至暗棕色、濃棕色、紅黃色、構造核狀或小塊狀，結持力表土鬆散而軟，底土較硬，質地偏於粘重，呈中酸性至強酸性反應，有兩土型：(一) 礫質粘土，(二) 礫質粘壤土，分佈面積尚廣，合共 421.9 方公里。

6. **石頭營系**：本系土壤由階段堆積之砂岩頁岩卵礫石母質生成，分佈於低山性岡嶺上，土體厚度約一公尺內外，土色自微黃棕色、棕色至暗棕色，反應自微酸性至強酸性，有礫質粘土、粘質壤土、兩土型及粘質壤土——石礫相，一土相，以粘質壤土分佈面積較廣。

7. **獅子系**：本系土壤為黃棕色紅壤，發育於中新統及上新統之砂岩及頁岩上，生成之土壤色澤自淺黃、黃棕至棕黃等，土層不厚，約 35—70 公分間，質地多粘重，反應呈微酸性至強酸性，有兩土型：(一) 輕粘土，坋質壤土。

8. **响林系**：本系土壤為黃棕色紅壤，由紫色頁岩風化生成，土體不深，土色自微灰棕色至灰棕色，質地多粘，呈中酸性反應，僅發見輕粘土一土型。

9. **左鎮系**：本系土壤為黃棕色紅壤，或屬幼年土，發育於青灰色石灰質頁岩或砂岩上，土層不厚僅有 AC 層或 BC 層，土色自灰棕、棕灰、灰黃以至黃棕，呈微酸性至微鹽基性反應，僅礦粘土一土型。

10. **鵝鑾系**：本系土壤為濕草原土，發育於頁岩上，土層厚度約一公尺內外，富有機質，質地多粘，底層有褐色斑紋，呈微酸性至微鹽基性反應，僅有輕粘土一土型。

11. **碧雲系**：本系土壤為黑色石灰土，由軟質石灰岩風化而成，土層淺薄在30—50公分間，土色呈灰黑，深棕至黑棕，構造團粒狀，富含有機質，呈中性反應，有砂質壤土一土型。

12. **龍泉系**：本系土壤為盤層土，母質為海成沉積與溪谷冲積物，分佈於本縣南部恒春之平整谷地，灌溉排水均困難，土體深厚，質地粘重，呈灰色，微灰或帶棕色，具鐵銹斑紋，呈中性

至微鹽基性反應，有三土型；(一) 輕粘土，(二) 砂質粘土，(三) 坋質粘土

13. **林邊系**：本系土壤爲鹽土，由海成冲積而成，土層深厚，常有貝殼遺於層內，全剖面無構造，質地偏粘，土色乾時爲灰、灰棕及橄欖棕，濕時色澤較深，全剖面反應爲酸性至鹽基性，可溶鹽含量表土 0.08—0.24 %，以氯化物及硫酸鹽含量較多，硫酸鹽較少，發見土型有四：(一) 輕粘土，(二) 粘質壤土，(三) 坋質壤土，(四) 坋質壤土。

14. **鯉魚山系**：本系土壤爲冲積土，由海成冲積層堆積成小丘於淡水河出口處，土壤甚深厚，土色自灰棕暗棕至橄欖灰，質地底層多粘，排水甚劣，土壤呈鹽基性反應，僅有壤土一土型。

15. **滿州系**：本系土壤爲由砂岩頁岩風化物而成之冲積土，土體淺薄，土色自微灰至橄欖灰色，構造爲整塊狀，有鐵結核，反應呈强酸性至中酸性，僅有粘質壤土一土型。

16. **過子溪系**：本系土壤爲由砂岩之風化物冲積而成，土體淺薄僅 50 公分，土色自極淺棕色、淺黃色、至棕色、橄欖色、質地多粘，底層有鐵銹紋，呈强酸性反應，僅發見砂質粘壤土一土壤。

77. **北勢系**：本系土壤爲由北勢溪冲積而成，母質爲粘板岩頁岩砂岩之風化物，土體厚約 80—130 公分，土色自淺黃、微灰、微棕灰、棕至橄欖棕、極暗灰色，質地多粘，間有鐵銹斑，呈强酸性至中性反應，有二土型：(一) 坋質粘土，(二) 坋質粘壤土。

18. **屏東系**：本系土壤爲下淡水溪之冲積土，母質爲粘板岩風化物，土體約厚一公尺內外，底土質地粘重，有紅棕鐵銹，表土呈中酸性反應，底土呈中性至鹽基性反應，有五土型：(一) 輕粘土，(二) 粘質壤土，(三) 壤土，(四) 坋質粘土，(五) 坋質粘壤土。

19. **崇蘭系**：本系土壤爲隘寮溪之冲積土，母質爲粘板岩及少許砂岩頁岩風化物，地位較石光系低，土體深約一公尺，底土質地多輕，全剖面各層均呈中性至微鹽基性反應，土型有八：(一) 壤質砂土，(二) 砂質壤土，(三) 壤土，(四) 坋質壤土，(五) 粘質壤土，(六) 坋質粘壤土，(七) 砂質粘壤土，(八) 坋質粘土。

20. **後壁厝系**：本系土壤母質多爲粘板岩之風化物由隘寮溪冲積而成，土體約厚一公尺間，質地底土多輕，具銹斑，全剖面表土呈酸性，底土爲中性，有五土型：(一) 壤質砂土，(二) 砂質壤土，(三) 粘質壤土，(四) 坋質粘壤土，(五) 坋質粘土。

21. **高樹系**：本系土壤爲由砂岩風化物冲積而成，地勢稍高，接近山邊狹谷爲冲積扇，土體不厚，質地多粗，底土鬆鬆多砂，底層多圓形砂岩石礫及少部扁平粘板岩，表土呈中酸至微鹽基性，底土自微酸至微鹽基性，有三土型：(一) 砂質壤土，(二) 粘質壤土，(三) 坋質粘壤土。

22. **老牌系**：本系土壤爲階段堆積之冲積土，土體厚約一公尺內外，質地底層偏於粘重，下接圓卵礫層，反應表層呈中酸性至微酸性，底層爲中性至鹽基性，有四土型：(一) 輕粘土，(二) 砂質壤土，(三) 坋質粘土，(四) 坋質粘壤土。

23. **后廊系**：本系土壤係粘板岩之風化物由下淡水溪之冲積而成，土體厚一公尺間，質地底土粘重，全剖面呈中性至鹽基性反應，土型有五：(一) 輕粘土，(二) 粘質壤土，(三) 坋質壤土，(四) 坋質粘土，(五) 坋質粘壤土。

24. **石光系**：本系土壤母質以粘板岩為主，由力里溪沖積而成，全剖面多扁平石礫，土層淺薄，呈强酸至微鹽基性反應，發見土型有二：(一) 壤土，(二) 砂質壤土，土相有四：(1) 壤質砂土——石礫相，(2) 砂質壤土——石礫相，(3) 粘質壤土——石礫相，(4) 坋質壤土——石礫相。

25. **隘寮系**：本系土壤分佈於隘寮溪之沿岸，由砂岩頁岩及粘板岩風化沖積而成，土層全多含圓卵型之石礫，土體厚約 50 公分以內，全剖面呈中性至鹽基性反應，土型有三：(一) 壤質砂土，(二)砂質壤土，(三)坋質壤土，土相有砂質壤土——石礫相。

26. **枋山系**：本系土壤為楓港系之階段沖積土，由砂岩頁岩風化崩積物堆積而成，土體深約 50 公分，全剖面呈微鹽基性反應，有二土型：(一) 砂質壤土，(二) 粘質壤土。

27. **六龜系**：本系土壤為老濃溪之沖積土，由粘板岩及砂岩頁岩風化之沖積物生成，土壤特性詳載高雄縣之土壤，本縣有砂質壤土一型，及砂質壤土——石礫相。

28. **力里系**：本系土壤係石質土，原始物質為始新統之粘板岩，微具灰棕壤化形態，發育於海拔 2000—2700 公尺高山，地勢稜峭，沖刷劇烈，土層淺薄，層內含有粘板岩片或石礫，含有機質多，土色自淺棕、棕灰，棕至暗棕，呈中酸性反應，僅有石質砂壤土一土型。

29. **春日系**：本系土壤亦為石質土，母質為頁岩或崩積物，微具灰化紅壤之形態，全剖面石礫甚多，呈酸性反應，土型有二：(一) 礫質粘壤土，(二) 石質粘土。

30. **楓港系**：本系為砂岩頁岩之石質土，位低山邱陵之陡坡上，微具紅壤化，土層淺薄，多植物根，層內混有礫石，表土為棕色，底土微黃色至紅黃色，構造團狀、塊狀，全剖面呈微酸性反應，土型有二：(一) 礫質坋粘壤土，(二) 石質粘壤土。

31. **紅柴坑系**：本系土壤為石質土，係珊瑚石灰岩碎石混存少許土壤之幼年土，僅有石礫土一土型，農林難以利用，面積不廣。

一〇、土壤肥沃度：本縣土壤肥沃度分由土壤物理性，化學成分與比對田間試驗結果，可得下列之概念：

1. 本縣土壤之物理性質，多屬粗質地，農地土壤亦然，一般土壤物理性係屬良好，保蓄養分與水分能力較遜耳。

2. 本縣土壤之潛藏養分含量，以有機質言，高地土壤列中等，低地土壤則缺乏；以氮言，高低地土壤均列中等以上，以鉀言，含量均高，以磷言，含量屬中等。鈣量則高地屬高，低地屬低；至有效養分含量，則高低地之磷均屬低，鈣屬中等，鉀則低地屬低，高地屬高。至於土壤反應；高地之原生土壤，以呈中酸性者為多，低地之沖積土則自微酸性以至微鹽基性。

3. 田間試驗結果，不論水稻、甘蔗、與甘藷在各耕地土壤上，均感氮最需要，磷次之，鉀又次之。

一一、土壤利用及其管理狀況：本縣已利用之土地，共有 84,938 公頃，佔全縣總面積 30.5 %，其中水田佔全縣已利用土地 40.4 %，旱田佔 34.5 %，農林業之分佈，概分為單期水稻輪作區，雙期水稻輪作區，鹽地作物區，旱地作物區，農林物混產區及林木區，共六區域，土壤之

改良，對石礫地，粘重土壤與鹽土，曾進行多種改良方法，至於耕作制度，則間作頗爲複雜，輪作約有六種方式，灌漑排水工程較著者有以地名爲名稱之鹽埔、高樹、恒春、六塊厝四項灌漑排水設施，此外小型埤圳頗多，水利尚便，肥料應用一般尚感不足。

一二、對本縣土壤管理之意見：

1. 本縣土地墾殖率已達飽和狀態，可耕地早已利用殆盡，對於丘陵，山嶺之不合理利用，應有土壤保育調査，劃分合理利用辦法，限制利用之。

2. 低地之冲積土，物理性一般尚良好，管理之要件以補充肥料，尤以有機肥爲最切要，磐層土之龍泉系土壤，首重改良其物理性，深耕，多施有機肥爲基本要件。

3. 低山旱地之紅壤，一般冲蝕劇烈，土層淺薄，坡度陡峻，應屬林地，不宜耕作，管理之要點，重造林、保林，至於土層較厚坡度較緩之中林，四溝，船帆石三土系堪作耕種之土壤，管理要點仍應設等高階段，横條耕作，講究排水溝設施，覆蓋作物等，防止冲蝕方法爲先決條件，再增加有機肥料，施用石灰補充氮肥爲原則。

SOILS OF PENGTUNG PREFECTURE, TAIWAN PROVINCE, CHINA

by

K. W. Leung, C. T. Lin and C. Y. Lai

SUMMARY

The soil survey of Pengtung, Taiwan, was started in Jan. 1950 and finished in Oct. 1951 by K. W. Leung, C. T. Lin and C. Y. Lai.

Data concerning the soils, topography, as well as general agriculture were surveyed and collected: the soils were classified into series, types and phases, the areas of each type and phase were ascertained. A map showing location and distribution of soils was prepared. Morphology of each type and phase was described with some data of chemical composition and mechanical analyses. A general discussion on soil fertility, management and conservation of this prefecture was included. The results obtained may be summarized as follow:

Location, Area and Population Pengtung, is a prefecture situated in the most southern part of Taiwan. It lies between the lengtitude 120°20′55″–120°24′40″ E. and the latitude 20°45′25″–22°53′09″ N. having a land area of 2,775, sq. km. which equivalent to 7.72 % of the total area of Taiwan. The population according to the census of 1952 is 485,522.

River System There are nine rivers in this prefecture namely: (1) Shiah-dam-sheci (2) Tung-kiang (3) Lin-pein (4) Sze-pen (5) Tzu-tung-chae (6) Feng-kiang (7) Szu-chung (8) Po-li (9) Kiang-kou.

Municipality Within this prefecture, there are one city, 3 towns and 29 villages.

Transportation Main-line railway and provincial highway run through the prefecture to and fro from north to and south. Besides, there are many highways and railways which belonged to the sugar plants extend in this area to join the main-line railway.

Agriculture The agriculture of this prefecture assembled in Pengtung Plain. The whole prefecture has 76,283 hectares of cultivated land, i. c. 8.7 % of the total cultivatied land of Taiwan. From this area, 211,960,685 kg. of rice and 814,991,657 kg. of sugar cane are produced. The soybean production of this area is about 42.40 % of total production of Taiwan, much higher than the production of other prefectures. Besides, many other crops, such as tobacco, sweet corn, banana, vegetables etc. are also produced.

There are several agricultural organizations in this prefecture i. c. Three Branch offices of Taiwan Agricultural Research Institute, Taiwan Forest Research Institute, Taiwan Sugar Research Institute, 3 Newly equiped sugar factories, 3 Agricultural

schools. Besides, there are some other agencies, such as selt farms, coo-perative farms, agricultural association and others. All of which are participating to promote the agricultural development of Pengtung.

The forest area of this prefecture consisted of 336,00 hectares of coniferous forest, 49,600,00 hectares of deciduous forest and 1.194,00 hectares of mixed forest. Besides, there are 247,913,00 cubic meters of coniferous forest and 6,654,617,10 cubic meters of deciduous forest being stored in this prefecture.

Meterology The climate of this prefecture is mostly tropical Temperature is not much different from north to south but the western plain area differs greatly from that of the mountain region in the east. For instance, Herng-chun is an typical plain area, its annual temperature is 24.4°C, relative humidity is 78 %, the total annual precipitation is 2,280m.m. of which about 90% falls in Summer, the annual evaporation is 2,006 m.m. and the mean annual wind speed is 4.1 meters per sec., While Tai-Wuu which is a typical mountainous region, its annual temperature is only 19.1°C, the total annual precipitation is merely 5,0562 mm.

Geology Geologycally, this prefecture may be divided into four periods as follows: (1) Eocene period consists: The lower slate of Su-0 series and the upper slate of Unai series, the former distributed on the high mountains above 1,800 meters, the latter, distribute on the rolling hill and mountains below 1,800 meters. (2) Pliocene period consists of the sandstone, shale and coral limestone of southern Tertiary, the former two rocks distribute on the rolling hill and mountains below 1,000 meters around south part of Fanshan and Tsaopu of this prefecture, the latter distributes on the rolling hill of Herng-chun and Ken-ting (3) Pleistocene period, the pebbles of tarrace on dilluvial deposite distributes near the rolling hill, east of Pengtung Plain and the table land of Herng-chun, Tai-ping-ting and Ting-shu-chuan (4) Recent period, the everhang of the coral reef is occupied small area of this prefecture and scattered the southern part along the bank. The alluvial deposite is divided into marine and river deposite which distributed on the plain of Pengtung, low-land of Herng-chun and Man-chou.

Topography Topograph of this perfecture is narrow and long from south to north and is divided into eastern and western parts. The eastern part is occupied by the central mountainous system. Froming the hill region, there is a Pengtung Plain which is the principal agricultural region, from eastern hill sweeping to the western part of this prefecture. The total land area of this prefecture, is 2,775 sq. km. which consists of 1,281 sq. km. (46.1 %) of mountainous land, 368 sq. km. (13.3 %) of rolling hill, 112 sq. km. (4.1 %) of low hill and terrace and 1,013 sq. km. (36.5 %) of plain region.

Soils The soil of this prefecture and Pengtung city may be classified into 3 soil orders, 4 soil suborders, 8 great soil groups, 31 soil series, 75 soil types and 7 soil

phases. The classification system are summaried as follows:

Order	Suborders	Great soil groups	Soil-series	Soil types	Soil phases
Zonal soils	Lateritic soils	Reddish-Brown Lateritic soils	1. Chung-lin	1	
			2. Sze-kou	2	
			3. Chuang-fan-shih	2	
			4. Koe-tze-chiao	2	
			5. Tai-wuu	2	
			6. Shih-tau-ying	2	1
		Yellowish-Brown Lateritic soils	1. Shih-tze	2	
			2. Hsiang-lin	1	
			3. Tso-chen	1	
Intrazone soils	Calcimorphic soils	Meadow soils	E-luan	1	
		Rendzina soils	Pi-yun	1	
	Hydromorphic soils	Planosols	Lung-tsuan	3	
	Halomorphic soils	Saline soils	Lin-pien	4	
Azonal soils		Alluvial soils	1. Li-yu-shan	1	
			2. Man-chou	1	
			3. Kou-tze-hsi	1	
			4. Peh-sze	2	
			5. Pengtung	5	
			6. Shorng-lan	8	
			7. Hou-bih-tsuou	5	
			8. Kao-shuh	4	
			9. Lao-pei	4	
			10. Hau-kuo	5	
			11. Shih-guang	3	4
			12. Ai-Les	3	1
			13. Fang-shan	2	
			14. Luh-koe	1	
		Lithosols	1. Li-li	1	1
			2. Chun-jih	2	
			3. Feng kiang	2	
			4. Hung-chai-keng	1	

The characteristics of those soil series are briefly stated in the following paragraphs:

1. Chung-lin series.

The Chung-lin soils are Reddish-Brown Lateritic soils which located on table land of this prefecture. It derived itself from materials of conglomerate of Pleistocene. The depth of the solum is about 2 meters. Soils are light yellowish brown (dry) to reddish yellow (wet) in color, granular in structure and strongly acid in reaction. There is only one soil type of clay loam with an extent of 30.4 sq. km. in this prefecture.

2. Sze-kou series.

The Sze-kou soils are Reddish-Brown Lateritic soils. The parent material of this soils is similar to those of Chung-lin soils but the solum is about 1 meter in thickness. Soils are reddish yellow to yellowish red in color, granular or blockly in structure, light in texture, and slightly acid in reaction, two soil types are found, namely: sandy loam and gravelly clay loam. The extent of this series measures 33.5 sq. km.

3. Chuang-fan-shih series.

The Chuang-fan-shih soils are Reddish-Brown Lateritic soils. They are developed on the conglomarate and pebbles of Pliocene of rolling hills which are having steeper slope and severe erosion. The thickness of the solum is about 1-1.5 meters. Soils are light brown to dark brown in color, loose and easily brittle in consistence and moderately acid in reaction. It has some small concretion in the sub-soil. There are two soil types, namely: light clay and sandy clay in this prefecture.

4. Koe-tze-chiao series.

The Koe-tze-chiao soils are Reddish-Brown Lateritic soils, derived from materials weather from sandstones of pliocene age. It has a thin solum. The soil color is brown, reddish brown to yellowish brown. Soil structure is granular in the surface and massive or large blocky in subsoil. Soil consistence is loose and soft in the surface and hard in subsoil. The reaction of the solum is moderately acid to strongly acid. There are two soil types: namely, sandy loam and sandy clay loam in this prefecture.

5. Tai-wuu series.

The Tai-wuu soils are Reddish-Brown Lateritic soils developed on upper slate formation of Eocene and distribute on the high mountain which are having steep slope and severe erosion. The solum is thin. Soils are light brown, light yellowish-brown, brown, dark brown to strong brown and reddish yellow in color, nutty or small blocky in structure. The consistence of surface soil is loose and soft while the subsoil is rather hard. The texture is rather hard. The reaction is moderately acid to strongly acid. Two types of gravelly clay and gravelly clay loam are included in this series which occupy an area of about 421.9 sq.km.

6. Shih-tau-ying series.

The Shih-tau-ying soils are Reddish-Brown Lateritic soils. They are developed on gravels and pebbles, which derived from-materials of weathering of sandstone and shale on the terrace deposite. The thickness of the solum is about 1 meter. It is light yellowish brown, brown to dark brown in color, slightly acid to strongly acid in reaction. There are two types and one phase namely: gravelly clay, clay loam, and clay loam stony or gravelly phase. The clay loam occupies a comparatively large area than the others.

7. Shih-tze series

The Shih-tze soils are Yellowish-Brown Lateritic soils developed on sandstones and shales of the Miocene and Pliocene age. These soils are light yellow, yellowish brown to brownish yellow in color, thin in thickness about 35-70 cm., heavy in texture, slightly to strongly acid in reaction. Two types of light clay and silty loam has been found in this prefecture.

8. Hsiang-lin series.

The Hsiang-lin soils are Yellowish-Brown Lateritic soils. derived from materials weathering of purple shale of the pliocene age. The thickness of the solum is not very deep. The color of soils is light gray brown to gray brown. It has a heavy texture with moderately acid in reaction. Only one type, light clay has been found in this prefecture.

9. Tso-chen series.

The tso-chen series includes Yellowish-Brown Lateritic soils developed on some gentle slopping and not distributed areas, but most of them are BC or AC soils. These soils are derived from materials weathering of soft gray calcareous shale or sandstone of South Tertiary age. The characteristics of these soils are thin thickness, gray brown, gray yellow to yellowish brown in color, slightly acid to slightly alkaline in reaction. Only one soil type, light clay has been found in this prefecture.

10. E-luan series.

The E-luan soils are Meadow soils derived from materials weathering of shale. The thickness of soil solum is about 1 meter with rich organic matter, heavy texture, and brown mottering spot in the subsoil. The reaction is slightly acid to slightly alkaline. Only one type, light clay has been tound in this prefecture.

11. Pi-yun series.

The Pi-yun soils are rendzina developed on soft corel limestone. These soils are thin in thickness measures about 30-50 cm., gray black, dark brown to black brown in color, granular in structure, rich in organic matter, neutural in reaction. Only one type is found in this prefecture.

12. Lung-tsuan series.

The Lung-tsuan soils are Planosols derived from material weathering of Marine ane alluvial deposite, located on the level valley of Herng-chun in the south of this

prefecture. It is difficult to irrigation and drainage. The characteristic of these soils is deep solum, heavy texture, gray, light gray to brown color with some rusting and neutral to slightly alkaline in reaction. Three types, light clay, sandy clay and silty clay has been found in this prefecture.

13. Lin-pien series.

The Lin-pien soils are Saline soils derived from materials weathering of marine deposite. The thickness of soil is deep with some shellfish in the layers. There is none structural formation in the whole profile. Soil texture is usually heavy, soil color is gray, gray brown to olive brown when dry but darker when wet. Soil reaction is acid to alkaline with 0.08–0.24 % water soluble salts of chloride and carbonate in the surface. There are four types of light clay, clay loam, silty clay and silty loam in this prefecture.

14. Li-yu-shan series.

The Li-yu-shan soils are Alluvial soils derived from material weathering of marine deposite. It is situated on the small hill on the outfit of Shiah-dann-shoei river. The solum is rather thick. These soils are gray brown, dark brown to olive gray in color, The subsoil is heavy in texture with poor drainage. Soil reaction is alkaline. Only one type, loam is found.

15. Man-chou series.

The Man-chou soils are alluvial soils derived from the mixed alluvial materials of weathered sandstone and shale. These soil are thin in thickness, light gray to olive gray in color, massive in structure, moderately acid to strong acid in reaction. There is some iron concretion in the layer. Only one type, clay loam is found in this prefecture.

16. Kou-tze-hsi series.

The Kou-tze-hsi soils are Alluvial soils, they developed themself from alluvial materials of weathered sandstone. They have thin solum about 50 cm. in thickness, very light brown, light yellow, brown to olive in color, always heavy in texture, strong acid in reaction, with rusting or mottering in the subsoil. Only one type sandy clay loam is found in this prefecture.

17. Peh-sze series.

The Peh-sze soils are alluvial soils derived from the mixed alluvial materials of weathered slate, shale and sandstone deposited from Peh-sze river. The thickness of soils is about 80–130 cm. Soil color is light yellow, light gray, light brown gray, brown, olive brown to very dark gray with some rusting. Soil texture is always heavy. Soil reaction is strong acid to neutral. Two types, both silty clay and silty clay loam are found in this prefecture.

18. Peng-tung series.

The Peng-tung soils are alluvial soils of Shiah-dann-shoei river. The alluvial materials are the deposits washed mainly from slate. The thickness of soils is about

one meter The texture of subsoil is heavy with reddish brown rusting spot. The reaction is moderately acid in the surface and neutral to alkaline in the subsoils. There are five types, namely light clay clay loam, loam, silty clay, silty clay loam occured in this prefecture.

19. Shorng-lan series.

The Shorng-lan soils are Alluvial soils of the Shiah-dam-shoei and Ai-liao river occuring on the nearly level alluvial fan of deposits of weathered slate with some sandstone and shale. The position of these soils is lower than that of Shih-kwong soils. The thickness of soils is about one meter The texture of subsoil is always light. All the layers of the whole profile are neutral to slightly alkaline in reaction. There are eight soil types i. e. loamy sand, sandy loam, loam, silty loam, clay loam, silty clay loam, sandy clay loam and silty clay occured in this prefecture.

20. Hou-bih-tsuou series.

The Hou-bih-tsuou soils are Alluvial soils of Ai-liao river. Parent materials of these soils are the weathering slate. The thickness of the soils is about one meter. It is light texture with some rusting in the subsoil. The reaction is acid in the surface but neutral in the subsoil. Five types, namely loam sand, sand loam, clay loam, silty clay, loam and silty clay are found in this prefecture.

21. Kao-shuh series.

The Kao-shuh soils are Alluvial soils derived from materials of weathering sandstone, located on the alluvial fan of northern valley near the hillside. Soil solum is not thick. These soils are always coarse in texture especial the subsoil is light as sand and the substratum is mostly round sandstone, gravels and some platy slate. The reaction of soils is moderately acid to slightly alkaline in the surface and slightly acid to slightly alkaline in the subsoils. Three types i. e. sandy loam, clay loam and silty clay loam are found in this prefecture.

22. Lao-pei series.

The Lao-pei soils are Alluvial soils located on the terrace near the eastern hill. Soil solum is about one meter in thickness with round pebble and gravels at the substratum. The texture of subsoil is trend to heavy. The reaction is moderately to slighdly acid in the surface and neutral to alkaline in the subsoil. There are four types, namely · light clay sandy loam, silty clay and silty clay loam has been observed so far.

23. Hau-kuo series.

The Hau-kuo soils are Alluvial soils of weathered materials of alluvial slaty deposited from Shiah-dam-shoei river. The thickness of soils is about one meter. Texture of subsoil is heavy It is neutral to alkaline in rection throughly the whole profile. Five types namely light clay clay loam, silty loam, silty clay and silty clay loam has been observed so far.

24. Shih-guang series.

The Shih-guang soils are Alluvial soils of weathered materials of alluvial slate deposited from Li-li river. There are much platy stones or gravels in the whole profile. Thickness of soils is very shallow Soil reaction is strongly acid to slightly alkaline. Two types, i.e. loam and sandy loam, four phases loamy sand-stony phase, sandy loam-stony phase, clay loam-stony phase and silty loam-stony phase has been found in this prefecture.

25. Ai-liao series.

The Ai-liao soils are Alluvial soils located along the Ai-liao river derived from weathered mixed materials of sandstone, shale and slate. There are much pelbles and gravels in the soil layer. It is about 50 cm. in thickness. Neutral to alkaline in reaction. Three types, loamy sand, sandy loam, silty loam and one phase, sandy loam-stony phase has been found in this prefecture.

26. Fang-shan series.

The Fang-shan soils are Alluvial soils located on the terrace land of Feng-kong soils derived from the colluvial deposite of weathering sandstone and shale. The thickness of soils is about 50 cm. It is slightly alkaline in reaction through the whole layers. Two types i.c. sandy loam, and clay loam has been found in this prefecture.

27 Luh-koe series.

The Luh-koe soils are Alluvial soils derived from the mixed alluvial materials of weathered sandstone, shale and slate deposited from Lao-nong rivers. The charac teristic of soils descripted on "Soils of Kaohsiung prefecture" Only one type sandy loam and one phase, sandy loam-stony phase are found in this prefecture.

28. Li-li series.

The Li-li soils are Lithosols of slate of Eocene situated on very steep mountain rising to 2,000-2,700 m. with slightly Gray brown forest soil morphology Soil erosion is very severe. The thickness of soils is very shallow Soils are scattered among stone and slate fragments. They have high content of organic matter. Soil rolor is from light brown, brown, gray brown to dark brown. Soil reaction is moderately acid. Only one type, stony sandy loam is found in this prefecture.

29. Chun-jih series.

The Chun-jih soils are Lithosols of shale and colluvial deposite, located on the steep slope of rolling hills in southern-east part of this prefecture. It has slightly podzolized red earth morphology with much stones and gravels in the profile, and acid in reaction. Two types, i.e. gravelly clay loam and stony clay have been found in this prefecture.

30. Feng-kiang series.

The Feng-kiang soils are Lithosols of sandstone and shale situated on the steep slope of rolling hill in southern region of this prefecture. It has slightly Laterization development with shallow thickness, rich plant roots and much gravels mixed in the horizons. Soil color is brown in the surface, light yellow to reddish yellow in the

subsoil. Soil structure is granular and blocky. Soil reaction is slightly acid. Two types i.e. gravelly silty clay loam and stony clay loam have been found in this prefecture.

31. Hung-chai-keng series.

The Hung-chai-keng soils are Lithosols of coral linestone. There are stone, and fragments rather than soils. Only one type, stony gravel soil has been found.

Soil fertility According to the labortory and field experimental data, soil fertility of this prefecture is summarized as follow·

1. Most of the soils of this prefecture are coarse in texture. They have rather good physical properties, but with low water holding capacity that causing the losses of nutrient and water

2. The content of the reserve plant food may be briefly states as follow Most, soils are high in potash, medium in phosphorus, and nitrogen content. The organic matter content is medium in upland soils and low in soils of bottom land. The calcium is high in upland and low in bottom land. In addition, the content of available phosphorus is low available calcium is medium and that of the available potash is low in bottom land soils and high in upland soils. As for soils of reaction, those residue soils on uplands are mostly moderately acid, while those alluvial soils of bottom lands are mostly from slightly acid to slightly alkaline.

3. The results of field experiments using rice, sugar cane and sweet potato show that most cultivated soils are defficient in nitrogen, but nearly sufficient in phosphorus and potash.

Soil mangement and land utillization.

The utilized land of this prefecture measures 84,938 hectares which is 30.5% of the total land of this prefecture, 40.4%'of this utitized land is paddy field and 34.5% of is dry field.

The distribution of agriculture and forest within the surveyed area is shown in a map. There are six types of land utilization in this prefecture namely (1) the rotation of sugar cane and rice (2) The rotation of double-cropping rice (3) The saline land cropping (4) The dry land cropping (5) The hilly-up-land cropping and foresting, (6) foresting.

Suggestions for soil management of this prefecture.

1. The ratio of land cultivation in this prefecture has been up to the saturated situation. In other words, land that suitable for cultivation has been used completely. Since mis-use of both the rolling hill and the mountainous land occur it is recommanded to take a soil conservation survey so as to classify the land according to its capability.

2. The alluvial soils are good in physical characters. It is nesessary to supply the manure especially the organic fertilizers. For Lung-tsuan soils of Planosols, it

is important to improve its physical properties. Deep plowing, fertilizing with organic matter are essential.

3. Generally, Lateritic soils of dry lands on low hills are severely eroded. Most of their slope are steep, their solum is shallow. It is good for forest but not for cultivation, Foresting and protecting the forest should therefore, be used so as to conserve the soils. While the chung-lin series, sze-kou series and chuang-fan-shih series are suitable for cultivation, because their solum is thick and also located on gentle slope. the following suggestions are the main point of management.

(a) Countour terracing, strip-cropping, diversion ditches, cover cropping are suggested to control the erosion.

(b) Application of organic manure, fertilizer of lime and supply the nitrogen content are recommanded in principle.

參 考 文 獻

1. 臺灣府誌卷一
2. 周蔭棠：民 36 年，臺灣郡縣建置，中正書局
3. 臺灣省行政長官公署統計室：民 35 年，臺灣省五十一年來統計提要
4. 臺灣省政府農林廳：民 41 年，臺灣農業年報
5. 臺灣省建設廳水利局：民 40 年度年報
6. 臺灣省新生報社編：民 36 年，臺灣年鑑
7. 高雄山林管理所：三週年紀念暨熱帶林產資源展覽會特刊
8. 農家便覽改訂第六版，1944，本所
9. 宋家泰：民 35 年，臺灣地理，正中書局
10. 陳正祥：1950 年，臺灣土地利用。臺灣大學農業地理研究室出版
11. 陳正祥：1948 年，臺灣農業氣候。臺灣大學農學院研究報告第二卷第一號
12. 大谷光瑞：昭和 10 年，臺灣島之現在
13. 周　楨：民 42 年，臺灣之森林經理。臺灣銀行季刊第六卷第二期
14. 阮維周：民 42 年，臺灣的地質，臺灣經濟年報
15. 臺灣總督府殖產局：1911 年，臺灣地形地質礦產圖說明書
16. 梁鉅榮等：民 40 年，臺南縣之土壤。臺灣省農試所報告第六號
17. 梁鉅榮，陳春泉：民 42 年，高雄縣之土壤。臺灣省農試所報告第十一號
18. 席連之：1951 年，臺灣省土壤調查報告，臺肥公司
19. 落合英津田恭介：1942 年，有機微量定量分析法 93—102 頁
20. 臺灣省農林廳：民 42 年版，臺灣農業年報
21. 張守敬等：1948，臺灣省水稻三要素適量試驗結果之檢討，臺農試所彙報第七號
22. 張守敬，曾憲鼎：民 42 年，臺灣水稻肥料三要素試驗報告臺農試所農業研究 (1)
23. 張守敬，曾憲鼎：臺灣省甘藷三要素適量試驗第一報及第二報，臺農試所農業研究三卷四期
24. 王世中：1948 年，臺灣各地蔗田土壤施肥量之檢討，臺灣糖業季刊第二卷一期
25. 王世中等：1952 年，臺灣蔗田三要素試驗成績報告 (民 37—41 年)
26. 臺灣水利要覽：37 年，臺灣省建設廳水利局
27. 臺灣銀行金融研究室：臺灣之水利問題研究叢刊第 4 種 (1950)
28. 臺灣省建設廳水利局：民 38 年年報
29. 臺灣省建設廳水利局：民 39 年年報

30. Allison, L. E. 1935 Organic soil carbon by reducting of chromic acid. Soil Sci. 40 : 311—320

31. Brown, I. C. 1943 A rapid method of determining exchangeable hydrogen and total exchangeable base of soils. Soil Sci 56 : 535—359

32. Joffe, S. J. 1936 Pedology, Rutgers Univers. Press. Chapts XII.

33. Miles,I.E. & Reed, J. F. 1948. Operating of a State Soil-testing Service Labor-atry. Diagnostic techniques for soils and crops. The American Potash Ins. 87—104

34. Peech, M. & English, L, 1944. Rapid microchemical soil tests. Soil Sci. 57 : 167– 195

35. Peech, M. 1948 Chemical method for assessing soil fertility. Diagnostic techniques for Soils and Crope. The American Potash Ins. Washington 1—52

36. Pendleton L. Robert and Nickerson Dorothy Color Charts : 1951 Soil color and special Munsell Soil. Soil Sci. Vol. 71. No 1

37. Piper, C. S. 1944 Soil and plant analysis. Intrescience Publishers. Inc. N. Y. Chapts VIII. IX.

38. Robinson. G. W. 1951 Soil—Their origin, constitution and classification. Third Revised and Enlarged Edition

39 Throp, J. and Smith. G. D. 1949 Higher categories of soil classification order, suborder, and great soil groups. Soil rci. 67 : 117—126

40. Truog, E, Groul, E, J. & Muekenhin. 1947 : Soil Nature and Management Chapt. IX. X Soil Dept. Uni. wisconson.

41. U. S. D. A. 1951 Soil survey manual.

42. Wright. C. H. 1939 Soil analysis (A Hand book of physical and chemical method) 2nd. ed.